

Annuaire Réseau NACRe

Edition 2021
Annuaire internet

Préambule

Ce document a pour but de présenter les équipes et laboratoires participant au Réseau National Alimentation Cancer Recherche (réseau NACRe).

Il est conçu pour faciliter les prises de contact et les échanges entre les chercheurs des laboratoires du Réseau.

Il fournit les informations suivantes :

- Une vue synthétique des équipes faisant partie du Réseau
- L'ensemble des fiches par équipe :
 - Informations administratives et coordonnées
 - Membres de l'équipe et correspondant(e)s NACRe
 - Approche spécifique de la thématique Nutrition et cancer
 - Publications dans la thématique Nutrition et cancer depuis 2016
- Une liste alphabétique des membres du Réseau, avec leurs courriels et numéros de téléphone.

Les numéros attribués aux équipes ont uniquement pour but de faciliter leur identification et la consultation de l'annuaire. Ils correspondent à l'ordre d'entrée dans le Réseau, sans aucune hiérarchisation.

Depuis la création du Réseau en janvier 2000, des équipes ont quitté le Réseau à la suite de restructurations, réorientations thématiques ou départs à la retraite. D'autres équipes sont venues le rejoindre. Les numéros des équipes sortantes ne sont pas réaffectés aux nouvelles équipes.

En décembre 2021, le Réseau NACRe comporte 41 équipes.

L'annuaire est disponible en ligne sur le site www.inrae.fr/nacre.
Pour toute question, contacter nacre@inrae.fr

Vue synthétique des équipes faisant partie du réseau (Mai 2020)

01



Equipe de Recherche en Epidémiologie Nutritionnelle (EREN)
 U1153 Inserm, U1125 INRAE, Cnam, Université Paris 13, Centre de Recherche
 Epidémiologie et Statistique Sorbonne Paris Cité (CRESS), Bobigny

L'EREN développe des études épidémiologiques d'observation, des essais d'intervention et des méta-analyses visant à préciser la relation entre alimentation, nutrition et cancer.

◀ Dr Mathilde Touvier, directrice de l'EREN

Correspondante NACRe : [Mathilde Touvier](#)

IDF



Axe	Approche	Cancer	Facteur nutritionnel
Avant cancer Pendant cancer Après cancer	Epidémiologie	Divers (colorectal, prostate, sein, VADS...)	Divers (activité physique, boissons alcoolisées, additifs alimentaires, food processing, compléments alimentaires, fibres alimentaires, surpoids et obésité, viandes rouges et charcuteries, vitamine D, alimentation globale (scores, profils, etc.), exposition aux composés non nutritionnels présents dans les aliments, marqueurs OMICS...)

02



Nutrition, Croissance et Cancer
 Inserm UMR 1069, Université de Tours, Tours

Le projet de notre Unité consiste à explorer les modes d'action moléculaires et cellulaires et l'impact de lipides (éther-lipides, cardiolipines, acides gras polyinsaturés) sur les canaux ioniques, la mitochondrie, l'autophagie, des lignées de cellules tumorales, la tumeur et son hôte pour faciliter le transfert de ces savoirs chez les patients développant des cancers chimio-résistants et/ou des métastases.

◀ Pr Christophe Vandier, directeur de l'unité

Correspondant NACRe : [Stéphane Servais](#)

GO



Axe	Approche	Cancer	Facteur nutritionnel
Pendant cancer	Modèles expérimentaux (in vitro, ex vivo, modèles précliniques) Clinique	Sein, prostate, côlon, endomètre, ovaire, pancréas, poumon	Lipides (AGPI n-3, cholestérol, stérols, ether-lipides) Dénutrition induite par le cancer

03



L'équipe E3N - E4N

Inserm CESP - Equipe Exposome et hérédité

L'équipe a mis en place un programme de recherche en épidémiologie basé essentiellement sur les cohortes E3N et E4N. Elle étudie comment des facteurs environnementaux et des facteurs individuels, comme l'alimentation, l'exposition à certains polluants chimiques, le mode de vie, ainsi que le terrain génétique peuvent influencer la survenue et l'évolution des grandes pathologies chroniques. L'équipe évalue les facteurs de risque et leurs relations avec les maladies au cours de la vie des individus, au sein d'une même famille, sur plusieurs générations.

◀ Dr Marie-Christine Boutron-Ruault, directrice adjointe de l'équipe

Correspondante NACRe : [Marie-Christine Boutron-Ruault](#)

Axe	Approche	Cancer	Facteur nutritionnel
Avant cancer Pendant cancer Après cancer	Epidémiologie	Tous (colorectal, endomètre, estomac, foie, lymphome, œsophage, ovaire, pancréas, prostate, rein, sein, VADS, mélanome, poumon, thyroïde...)	Divers (activité physique, surpoids et obésité, boissons alcoolisées, compléments alimentaires, fibres alimentaires, fruits et légumes, produits laitiers, viandes rouges et charcuteries, vitamine D, caféine, boissons sucrées...)

IDF

05



Goût et olfaction : de la molécule au comportement

Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation (CSGA), UMR 1324 INRAE, UMR 6065 CNRS, Université de Bourgogne Franche-Comté, Dijon

Une des missions du CSGA est de préciser les interactions entre sensorialité, alimentation et santé. Dans ce contexte, l'équipe s'intéresse notamment aux mécanismes moléculaires qui sous-tendent les perceptions chimio-sensorielles des molécules sapides et odorantes : action de composés naturels (flavonoïdes, phyto-œstrogènes, phyto-édulcorants) ou chimiques (édulcorants, xénobiotiques), événements péri-récepteurs (rôle des enzymes du métabolisme des toxiques ; perturbations physiologiques).

◀ Dr Marie-Chantal Canivenc-Lavier

Correspondante NACRe : [Marie-Chantal Canivenc-Lavier](#)

Axe	Approche	Cancer	Facteur nutritionnel
Avant cancer	Modèles expérimentaux	Sein	Divers (perturbateurs endocriniens, micro-constituants alimentaires, polyphénols ; composés sucrés, régimes gras)
Pendant cancer ou après cancer	Modèles expérimentaux <i>in vivo</i> et <i>in vitro</i>	Divers	Divers

GE

07



Prévention et Promotion de la Cancérogénèse par l'Alimentation (E9-PPCA)

Equipe E9-UMR 1331 ToxAlim INRAE, INP, ENVT, Toulouse

Les recherches de l'équipe PPCA sont orientées vers la prévention alimentaire du cancer du côlon : identification des composants de l'alimentation qui augmentent la cancérogénèse intestinale, et des mécanismes cellulaires et moléculaires mis en jeu, par des expérimentations sur rongeurs et sur cellules en culture.

◀ Dr Fabrice Pierre, responsable de l'équipe

Correspondant NACRe : [Fabrice Pierre](#)

Axe	Approche	Cancer	Facteur nutritionnel
Avant cancer	Modèles expérimentaux	Colorectal	Viandes rouges et charcuteries

GSO



08



Physiopathologie des Adaptations Nutritionnelles (PHAN)

UMR 1280 INRAE, Université de Nantes, Nantes

GO

L'UMR PHAN s'intéresse aux origines développementales de la santé et des maladies (DOHaD) et, en particulier, à l'impact de la nutrition périnatale (phénomène d'empreinte nutritionnelle ou métabolique) sur deux organes clés de la nutrition, le tractus gastro-intestinal et le cerveau. L'unité étudie les mécanismes impliqués dans la mise en place de l'empreinte métabolique, principalement les modifications métaboliques, épigénétiques et géniques induites par la nutrition périnatale qui pourraient être à l'origine de pathologies à l'âge adulte, en particulier l'inflammation et le cancer colorectal.

◀ Dr Jean-Pierre Segain

Correspondant NACRe : [Jean-Pierre Segain](#) (Dir. Patricia Parnet)

Axe	Approche	Cancer	Facteur nutritionnel
Avant cancer	Modèles expérimentaux Clinique	Colorectal	Divers (butyrate, glucose, allaitement, fibres alimentaires, surpoids et obésité...)

12



Apoptose et Progression Tumorale

Inserm U892, Equipe 9, Centre de Recherche en Cancérologie Nantes Angers (CRCNA), Nantes

GO

Les recherches de l'équipe portent sur la relation entre les polluants alimentaires et les mécanismes fondamentaux de la cancérogenèse dans le contexte des tumeurs cérébrales (stress oxydatif, métabolisme mitochondrial, contrôle épigénétique de l'expression des gènes, implication de structures lipidiques). Elles sont effectuées en particulier sur des cultures primaires de cellules mesenchymateuses humaines, cultures primaires de cellules de GBM de patients, de cocultures 2D et 3D.

◀ Dr Christophe Olivier

Correspondant NACRe : [Christophe Olivier](#) (Dir. Equipe François Vallette)

Axe	Approche	Cancer	Facteur nutritionnel
Avant cancer	Modèles expérimentaux	Cerveau	Divers (stress oxydatif, divers nutriment, fruits et légumes...) Contaminants nutrition : pesticides/fongicides
Pendant le cancer	Modèles expérimentaux	Cerveau	Contaminants nutrition : pesticides/fongicides

15



Recherches Epidémiologiques et Cliniques en Cancérologie Digestive

Inserm UMR 1231 « Lipides, nutrition, cancer », Equipe EPICAD, Dijon

GE

Rôle des facteurs nutritionnels et métaboliques dans le développement et la progression des cancers digestifs (côlon-rectum, foie, pancréas).

◀ Dr Vanessa Cottet

Correspondante NACRe : [Vanessa Cottet](#) (Dir. Côme Lepage)

Axe	Approche	Cancer	Facteur nutritionnel
Avant cancer Pendant cancer Après cancer	Epidémiologie Clinique	Colorectal, foie, pancréas	Divers (lipides, marqueurs de lipotoxicité, boissons alcoolisées, compléments alimentaires, fibres alimentaires, surpoids et obésité, viandes rouges et charcuteries...)

20



Département d'Oncogénétique du Centre Jean Perrin – CBRV Inserm U 1240, Clermont-Ferrand

CLARA

L'équipe étudie les marques épigénétiques méthylantes et acétylantes dans les cancers sporadiques du sein et de la prostate et leurs tissus sains correspondants. Les effets de différentes substances telles que les œstrogènes et phyto-œstrogènes mais aussi différents traitements bloquant les acétyltransférases, déacétylases, méthyltransférases et déméthylases sur la modulation des marques des histones dans les cancers hormonodépendants du sein ou de la prostate sont étudiés.

◀ Pr Yves-Jean Bignon, directeur du Département

Correspondante NACRe : [Dominique Bernard-Gallon](#)

Axe	Approche	Cancer	Facteur nutritionnel
Avant cancer	Épigénétique Modèles expérimentaux Épidémiologie	Prostate, sein	Phyto-œstrogènes du soja

25



Nutrition et Inflammation Intestinale

Unité mixte Inserm, Université de Rouen 1073, IRIB (Institut de Recherche et d'Innovation Biomédicale), Rouen

NO

L'équipe étudie les conséquences de la chimiothérapie sur la barrière intestinale (mucite), et le comportement alimentaire (anorexie) et les traitements nutritionnels (pharmaco nutrition) spécifiques (études expérimentales et cliniques). Elle développe également une approche d'épidémiologie nutritionnelle : déterminants et facteurs de risque impliqués dans les cancers (obésité, addictions).

◀ Pr Pierre Déchelotte, directeur de l'unité

Correspondante NACRe : [Marie-Pierre Tivolacci](#)

Axe	Approche	Cancer	Facteur nutritionnel
Avant cancer Pendant cancer	Modèles expérimentaux Épidémiologie Clinique	Divers	Divers (anorexie, pharmaco nutrition, addictions, boissons alcoolisées, surpoids et obésité...)

29



Gastroentérologie et Nutrition Clinique

CHU de Nice et Université de Nice Sophia-Antipolis, Nice

PACA

Les recherches cliniques de l'équipe portent sur les effets de l'âge et de l'agression (au premier rang desquelles le cancer) sur le statut nutritionnel et en particulier le muscle. L'équipe participe également à l'élaboration de référentiels pour la prise en charge nutritionnelle des malades cancéreux.

◀ Pr Stéphane Schneider

Correspondant NACRe : [Stéphane Schneider](#)

Axe	Approche	Cancer	Facteur nutritionnel
Pendant cancer	Modèles expérimentaux Clinique	Divers (colorectal, sein...)	Divers (cachexie...)

31



Département « Prévention Cancer Environnement »
Centre Régional de Lutte Contre le Cancer (CRLCC) Léon Bérard, Lyon

L'Unité étudie la prise en charge nutritionnelle et en activité physique adaptée des patients atteints de cancers ou en rémission.

◀ Pr Béatrice Fervers, coordonnatrice du Département

Correspondantes NACRe : [Béatrice Fervers](#) et [Olivia Pérol](#)

CLARA



Axe	Approche	Cancer	Facteur nutritionnel
Avant cancer Pendant cancer Après cancer	Epidémiologie Clinique	Tout cancer (notamment sein, hématologie, testicule, pédiatrie, adolescents et jeunes adultes, poumon)	Divers (dénutrition, prise en charge nutritionnelle, surpoids et obésité, activité physique, sédentarité...)

33



Equipe Micro-Environnement CellulaiRe, Immunomodulation & Nutrition (ECREIN)

Unité de Nutrition Humaine, UMR 1019 INRAE-Université Clermont Auvergne, Clermont-Ferrand

L'équipe développe des travaux de recherche dans le domaine de la prévention nutritionnelle des facteurs de risque néoplasique, notamment le surpoids/l'obésité, en relation avec la réponse immunitaire et le stress oxydant.

Ces thématiques s'inscrivent dans les orientations du Centre de Recherche en Nutrition Humaine d'Auvergne (CRNH-A) et du Cancéropôle Lyon Auvergne Rhône Alpes (CLARA), en lien avec le Centre de Lutte contre le Cancer CLCC Jean-Perrin.

◀ Pr Florence Caldefie-Chézet, responsable de l'équipe

Correspondant NACRe : [Adrien Rossary](#)

CLARA



Axe	Approche	Cancer	Facteur nutritionnel
Avant cancer Pendant cancer Après cancer	Modèles cellulaires originaux (2 et 3D, organoïdes) Modèles animaux (régime hypercalorique, environnement enrichi, exercice physique) Recherche clinique	Divers (sein, colorectal, œsophage, prostate, VADS, poumon...)	Divers (polyphénols, fruits et légumes, surpoids et obésité...) Recherche de nouveaux bioactifs naturels

34



Biomarqueurs du métabolisme et pathologie cancéreuse

Institut de Cancérologie de l'Ouest, Centre René Gauducheau, Université de Nantes (EA 2860, Mer Molécules Santé) - IUML (Institut Universitaire Mer et Littoral) FR3473 CNRS, et CRNH Ouest, Saint-Herblain

Notre domaine de recherche concerne la relation entre l'alimentation, le métabolisme lipidique et le cancer.

◀ Pr Jean-Marie Bard, responsable du département

Correspondant NACRe : [Jean-Marie Bard](#)

GO

Axe	Approche	Cancer	Facteur nutritionnel
Pendant cancer	Modèles expérimentaux Recherche clinique	Toutes les localisations	Divers (métabolisme lipidique, microbiote, alimentation...) Dénutrition

35



Métabolisme et cancer de la prostate

Inserm U1065, Nice

Les thèmes de recherche de l'équipe concernent l'étude des modifications métaboliques et hormonales associées à l'agressivité du cancer de la prostate.

◀ Dr Frédéric Bost

Correspondant NACRe : [Frédéric Bost](#)

PACA

Axe	Approche	Cancer	Facteur nutritionnel
Avant cancer Pendant cancer	Modèles expérimentaux	Prostate	Restriction calorique (effet d'agent mimant un stress nutritionnel)

36



Transversalité et Soins de Support

Institut du Cancer de Montpellier (ICM), Montpellier

L'équipe est focalisée sur la recherche clinique. Cela concerne aussi bien les organisations, les programmes d'éducation thérapeutique, que les interventions médicamenteuses ou non. Notre objectif principal est de permettre la faisabilité des traitements oncologiques, tout en favorisant les approches précoces et intégrées des soins de support.

◀ Pr Pierre Senesse, directeur de l'unité

Correspondant NACRe : [Pierre Senesse](#)

GSO

Axe	Approche	Cancer	Facteur nutritionnel
Pendant cancer Après cancer	Clinique	Divers (colorectal, prostate, VADS, sein...)	Divers (organisation, outils de dépistage, nutrition artificielle, activité physique...)

37



Section « Nutrition et Métabolisme » (NME)

Centre International de Recherche sur le Cancer (Circ), Lyon

Dans le cadre des activités de recherche du CIRC, la section Nutrition et Métabolisme (NME) associe des études en population à grande échelle avec une expertise en biostatistiques et en analyses biochimiques afin d'identifier les liens causaux entre nutrition, facteurs métaboliques et cancer. L'objectif de la section est de fournir des preuves solides du rôle de la nutrition dans le développement du cancer qui peuvent ensuite se traduire par des interventions cliniques et des politiques de santé publique.

◀ Dr Marc Gunter, responsable de la section

Correspondante NACRe : [Laure Dossus](#)

CLARA



Axe	Approche	Cancer	Facteur nutritionnel
Avant cancer Après cancer	Epidémiologie	Divers (colorectal, estomac, foie, sein...)	Divers (activité physique, boissons alcoolisées, compléments alimentaires, fruits et légumes, produits laitiers, surpoids et obésité, viandes rouges et charcuteries...) Biomarqueurs de l'alimentation et du métabolisme

38



Cancer pancréatique

Centre de Recherche en Cancérologie de Marseille (CRCM), Marseille

L'équipe se consacre à l'étude du stress cellulaire favorisant le cancer pancréatique, d'un point de vue fondamental et de médecine translationnelle ; dans ce cadre est menée une étude des dérégulations métaboliques liées, entre autres, aux facteurs alimentaires.

◀ Dr Alice Carrier

Correspondante NACRe : [Alice Carrier](#) (Dir. Juan Iovanna)

PACA



Axe	Approche	Cancer	Facteur nutritionnel
Avant cancer Pendant cancer	Modèles expérimentaux	Pancréas	Divers (syndrome métabolique, régime riche en graisses, surpoids et obésité, dénutrition...)

39



Immunologie et Cancer

Centre de Recherche en Cancérologie de Marseille (CRCM), Marseille

De nombreux arguments cliniques et expérimentaux ont démontré le rôle du système immunitaire dans le développement et le contrôle des cancers. Notre équipe développe différents projets portant sur ce thème.

◀ Dr Jacques Nunès

Correspondant NACRe : [Jacques Nunès](#) (Dir. Daniel Olive)

PACA

Axe	Approche	Cancer	Facteur nutritionnel
Pendant cancer	Modèles expérimentaux	Divers (leucémie, cancers du sein...)	Divers (métabolisme, vitamines...)

41



Soins palliatifs

CHRU de Besançon, Besançon

L'équipe développe des recherches dans le domaine des processus décisionnels de limitation, d'arrêt ou de poursuite de traitement chez des populations vulnérables en situation complexe, ainsi que des recherches en éthique médicale et en éthique de la recherche.

◀ Pr Régis Aubry, chef de service

Correspondante NACRe : [Cécile Cornet](#)

GE

Axe	Approche	Cancer	Facteur nutritionnel
Pendant cancer	Clinique SHS	Divers	Divers (nutrition artificielle...)

42



Proteostasis

Unité de Nutrition Humaine, INRAE, Saint-Genès Champanelle

CLARA

Nos travaux visent à identifier les mécanismes moléculaires par lesquels les acides aminés peuvent contrôler les fonctions cellulaires et physiologiques. Nous avons notamment contribué à la caractérisation des mécanismes de régulation de l'expression des gènes par une carence en acide aminé indispensable.

◀ Dr Pierre Fafournoux

Correspondant NACRe : [Pierre Fafournoux](#)

Axe	Approche	Cancer	Facteur nutritionnel
Pendant cancer	Modèles expérimentaux, voies de signalisation, stress cellulaire...	Divers	Acides aminés

43



Nuclear Receptors and Prostate diseases

GReD, UMR CNRS 6293, Inserm U1103, Université Clermont Auvergne, CNRH-Auvergne, Clermont-Ferrand

CLARA

L'équipe étudie le rôle des lipides et de leur modulation par les récepteurs nucléaires dans la carcinogenèse prostatique par l'analyse de modèles génétiques.

◀ Dr Silvère Baron, responsable de l'équipe

Correspondants NACRe : [Silvère Baron](#) et [Jean-Marc Lobaccaro](#)

Axe	Approche	Cancer	Facteur nutritionnel
Avant cancer Pendant cancer	Modèles expérimentaux	Prostate	Divers (lipides...)

44



Cancer et réponse immunitaire adaptative

Centre de recherche Inserm « lipides, nutrition, cancer », UMR1231, Dijon

GE

L'équipe « Cancer et réponse immunitaire adaptative » de l'UMR Inserm 1231 étudie les effets préventifs et thérapeutiques de molécules bioactives naturelles (polyphénols, acides gras polyinsaturés, lipides complexes) dans la réponse immunitaire anti-tumorale et dans la réponse de la cellule cancéreuse. Par ailleurs, l'équipe est fortement impliquée dans un programme de recherche transversale et translationnel étudiant le rôle du métabolisme lipidique dans la survenue de cancers et dans l'émergence de mécanismes de chimiorésistance.

◀ Pr François Ghiringhelli, responsable de l'équipe

Correspondant NACRe : [Dominique Delmas](#) et [Mickaël Rialland](#)

Axe	Approche	Cancer	Facteur nutritionnel
Avant cancer Pendant cancer	Modèles expérimentaux	Divers (colorectal, foie, ovaire, rein, sein, mélanomes...)	Divers (polyphénols, AGPI, lipides complexes, surpoids et obésité...)

46



Microenvironnement, Cancer et Adipocytes

Institut de Pharmacologie et de Biologie Structurale, CNRS UMR5089, Toulouse

L'équipe développe des recherches afin de comprendre le rôle des adipocytes péri-tumoraux dans la progression des cancers (sein, prostate, mélanome) en particulier dans des conditions d'obésité.

◀ Pr Catherine Muller-Staumont, chef d'équipe

Correspondante NACRe : [Catherine Muller-Staumont](#)

GSO

Axe	Approche	Cancer	Facteur nutritionnel
Pendant cancer	Modèles expérimentaux, tissu adipeux humain	Sein et prostate	Surpoids et obésité

47



Service d'Oncologie Médicale et de Soins Palliatifs

CHU Timone-Pole oncologie spécialités médicales et chirurgicales
Université Aix-Marseille, Marseille

L'équipe développe des recherches cliniques en nutrition chez les patients atteints de cancer. Cette équipe clinique d'un service d'oncologie médicale s'intéresse de façon globale aux soins de supports en oncologie et de façon spécifique à la nutrition pendant le cancer. Elle a notamment coordonné un PHRC national sur l'intérêt de poser une gastrostomie prophylactique pour les patients présentant des cancers ORL. Elle coordonne actuellement un projet monocentrique qu'elle souhaiterait transformer en projet multicentrique si les résultats préliminaires sont encourageants. Enfin, elle pourrait participer en tant que centre investigateur à des études cliniques nationales.

◀ Dr Sébastien Salas, correspondant NACRe

Correspondant NACRe : [Sébastien Salas](#) (Dir. Pr Florence Duffaud)

PACA

Axe	Approche	Cancer	Facteur nutritionnel
Pendant cancer	Clinique	VADS	Divers (nutrition artificielle...)

49



Laboratoire CreSco

Université Paul Sabatier, Toulouse III, Equipe d'accueil n°4561, Toulouse

L'équipe réalise une étude sociologique des modes de coordination entre divers dispositifs, acteurs et savoirs s'emparant de la question des bénéfices de la nutrition, soit des réflexions et préconisations en matière d'alimentation et/ou d'activité physique, pour une diversité de publics et de pathologies (cancers, maladies chroniques, ...).

◀ Philippe Terral, responsable de l'équipe

Correspondante NACRe : [Charlotte Bruneau](#)

GSO

Axe	Approche	Cancer	Facteur nutritionnel
Avant cancer Pendant cancer Après cancer	SHS et analyse des réseaux	Divers	Activité physique et alimentation

50



Laboratoire EA4556 Epsilon Dynamique des capacités humaines et des conduites de santé

Université de Montpellier et Université Paul Valéry, Montpellier

GSO

Le laboratoire universitaire interdisciplinaire Epsilon se consacre à la compréhension des processus psychologiques et psychosociologiques impliqués dans les variations temporelles des capacités humaines et des conduites de santé.

◀ Pr Florence Cousson-Gélie, directrice du laboratoire

Correspondante NACRe : [Florence Cousson-Gélie](#)

Axe	Approche	Cancer	Facteur nutritionnel
Avant cancer Pendant cancer Après cancer	SHS	Divers (sein...)	Divers (activité physique, boissons alcoolisées...)

51



Unité de Recherche Clinique en Gériatrie

Pôle de Gériatrie Clinique – CHU Bordeaux, Pessac

GSO

Les recherches cliniques de l'équipe portent d'une part sur l'intérêt d'interventions spécifiques (soutien nutritionnel, conseils en activité physique adaptée) sur la survie, la prévention de la perte d'autonomie et la qualité de vie des patients en onco-gériatrie et d'autre part sur l'exploration des propriétés et modifications de la structure du muscle chez la personne âgée atteinte de cancer.

◀ Pr Isabelle Bourdel-Marchasson, responsable de l'équipe

Correspondante NACRe : [Isabelle Bourdel-Marchasson](#)

Axe	Approche	Cancer	Facteur nutritionnel
Pendant cancer	Clinique	Divers	Divers (intervention nutritionnelle, soutien nutritionnel individualisé, activité physique...)

52



Physiopathologie des Dyslipoprotéïnémies (PADYS)

Inserm U 866, Dijon

GE

La thématique de recherche de notre équipe est l'étude de la physiopathologie des dyslipidémies chez l'Homme, avec une attention toute particulière pour la dyslipidémie associée au diabète de type 2 et à l'insulinorésistance. En raison du risque élevé de cancer chez les patients diabétiques de type 2, et les sujets insulinorésistants, nous nous intéressons au lien entre lipides et cancer dans cette population à risque.

◀ Pr Bruno Vergès, responsable de l'équipe

Correspondant NACRe : [Jean-Michel Petit](#)

Axe	Approche	Cancer	Facteur nutritionnel
Avant cancer	Modèles expérimentaux Clinique	Colorectal, foie, rein	Divers (dyslipidémies, diabète de type 2, surpoids et obésité...)

53



DySoLaB (Laboratoire des Dynamiques Sociales, EA, 7476)
 Université de Rouen, Mont Saint-Aignan

NO

L'équipe développe des recherches sociologiques et anthropologiques sur plusieurs thématiques liées de près ou de loin aux liens entre alimentation et cancers, telles que les conceptions non conventionnelles des soins du cancer, les pratiques alimentaires des personnes atteintes, les offres non conventionnelles de régimes, de produits ou d'aliments, et la consommation d'alcool.

◀ Pr Patrice Cohen, responsable de l'équipe

Correspondant NACRe : [Patrice Cohen](#)



Axe	Approche	Cancer	Facteur nutritionnel
Avant, pendant et après le cancer	SHS	Divers	Divers (pratiques alimentaires, boissons alcoolisées, compléments alimentaires...)

55



Epidémiologie de la radiocarcinogénèse et des effets iatrogènes des traitements

Inserm U1018, équipe cancer et radiations, CESP, Villejuif

IDF

L'équipe concentre ses travaux sur les effets iatrogènes à long terme des traitements anticancéreux (radiothérapie et chimiothérapie) et les facteurs de risque environnementaux et génétiques du cancer de la thyroïde.

◀ Pr Florent de Vathaire, responsable de l'équipe

Correspondantes NACRe : [Carole Rubino](#) et [Monia Zidane](#)

Axe	Approche	Cancer	Facteur nutritionnel
Avant cancer	Epidémiologie	Thyroïde	Divers (iode, sélénium, éléments trace, fruits et légumes, produits laitiers, surpoids et obésité, viandes rouges et charcuteries...)

60



Pôle prévention Epidaure
 Institut du cancer de Montpellier, Montpellier

GSO

Epidaure, le pôle prévention de l'Institut du Cancer de Montpellier (ICM), est dédié à la prévention des cancers et à l'éducation pour la santé. Il développe des programmes de recherche interventionnelle en prévention à partir de modèles théoriques de prédiction et de changements de comportements.

◀ Pr Florence Cousson-Gélie, directrice scientifique

Correspondante NACRe : [Florence Cousson-Gélie](#)

Axe	Approche	Cancer	Facteur nutritionnel
Avant cancer	Epidémiologie Clinique	Divers (sein...)	Divers (comportements alimentaires, activité physique, boissons alcoolisées...)

61



Recherche Intégrée pour une Médecine Personnalisée en Oncologie Digestive

Institut de Recherche en Cancérologie de Montpellier (IRCM), Inserm U1194, Montpellier

L'équipe développe une recherche translationnelle axée sur la découverte et l'utilisation de biomarqueurs prédictifs et pronostiques pour un suivi personnalisé en oncologie gastro-intestinale. Elle s'est engagée dans un nouvel axe de recherche visant à évaluer l'incidence d'une exposition chronique à de faibles doses de pesticides présents dans notre alimentation sur l'apparition et l'évolution de maladies dégénératives en particulier, le cancer colorectal et la maladie d'Alzheimer, en partenariat avec l'Unité INSERM 1198 de l'Université de Montpellier.

◀ Dr Corinne Prévostel

Correspondante NACRe : [Corinne Prévostel](#) (Dir. Marc Ychou)

Axe	Approche	Cancer	Facteur nutritionnel
Avant cancer Pendant cancer	Modèles expérimentaux	Colorectal	Divers (pesticides dans l'alimentation, fruits et légumes, produits laitiers, viandes rouges et charcuteries...)

GSO

62



Unité Transversale de Diététique et de Nutrition (UTDN) Département des soins de support, Gustave Roussy, Villejuif

Notre équipe étudie les liens entre sarcopénie et pronostic, et l'intégration du support nutritionnel au cours des traitements des cancers.

◀ Dr Bruno Raynard

Correspondant NACRe : [Bruno Raynard](#)

Axe	Approche	Cancer	Facteur nutritionnel
Pendant cancer Après cancer	Clinique	Divers (colorectal, poumon, prostate, rein, thyroïde...)	Divers (dénutrition, sarcopénie, nutrition artificielle, composition corporelle...)

IDF



63



Physiopathologie des hormones PRL/GH : Approches transversales

Inserm U1151, Equipe 5, INEM, Paris

Notre projet consiste à comprendre comment les régimes alimentaires supplémentés en calcium peuvent accélérer la progression du cancer de la prostate par l'intermédiaire du récepteur au calcium. Notre but est de valider l'importance d'une surveillance active des apports calciques dans le cadre des cancers androgéno-indépendants et du développement de métastases osseuses.

◀ Dr Thierry Capiod

Correspondant NACRe : [Thierry Capiod](#)

Axe	Approche	Cancer	Facteur nutritionnel
Avant cancer Pendant cancer	Clinique Modèles animaux génétiquement modifiés	Prostate	Calcium et vitamine D
	Clinique Modèles cellulaires	Sein	Fer, calcium et vitamine D

IDF



Laboratoire « Mouvement, Sport, Santé »
Equipe « Activité physique, Nutrition, Santé »
 Université Rennes 2, ENS Rennes, Bruz

Nos projets visent à étudier l'impact de la prise d'antioxydants ou de la pratique d'une activité physique régulière sur la croissance tumorale et à identifier les mécanismes moléculaires impliqués.

◀ Dr Amélie Rébillard

Correspondante NACRe : [Amélie Rébillard](#)

Axe	Approche	Cancer	Facteur nutritionnel
Pendant cancer Après cancer	Modèles expérimentaux Clinique	Prostate, sarcome, côlon, pancréas	Activité physique Dénutrition



Métabolisme du cholestérol et innovations thérapeutiques
 Centre de Recherche en Cancérologie de Toulouse (CRCT). UMR 1037 Inserm-
 Université de Toulouse, Toulouse

Nos recherches portent sur la caractérisation d'une nouvelle branche métabolique dans la voie du cholestérol et l'étude de sa dérégulation dans les cancers du sein. Nous nous intéressons aux effets promoteurs et suppresseurs de tumeurs de dérivés de cholestérols. Nous travaillons sur des modèles « in silico », des modèles cellulaires et animaux et chez le patient.

◀ Dr Marc Poirot, chef de l'équipe

Correspondants NACRe : [Marc Poirot](#) et [Sandrine Silvente-Poirot](#)



Axe	Approche	Cancer	Facteur nutritionnel
Avant cancer Pendant cancer Après cancer	Modèles expérimentaux in vitro et in vivo	Sein	Viande rouge, lipides, divers nutriments extraits de plantes



**Interactions microbiote/mucus dans les maladies
 inflammatoires chroniques**

Inserm U1016, CNRS, Université de Paris, Paris

Nous nous intéressons aux mécanismes par lesquels certains facteurs environnementaux perturbent le microbiote intestinal de manière à promouvoir le développement de l'inflammation intestinale et du cancer colorectal.

◀ Benoit Chassaing, directeur de l'équipe

Correspondant NACRe : [Benoit Chassaing](#)

Axe	Approche	Cancer	Facteur nutritionnel
Avant cancer Pendant cancer	Modèles expérimentaux	Cancer colorectal Cancer du foie	Additifs alimentaires Lipides

68

**METATOX**

Inserm UMR-S 1124 - Université de Paris - T3S, Paris

L'équipe METATOX étudie les mécanismes de toxicité induits par une exposition à des polluants environnementaux présents dans l'alimentation dans le but de mieux comprendre leur influence sur l'incidence de diverses pathologies incluant le cancer et d'identifier des biomarqueurs d'exposition.

◀ Pr Xavier Coumoul

Correspondante NACRe : [Sylvie Bortoli](#)

IDF

Axe	Approche	Cancer	Facteur nutritionnel
Promotion et progression tumorales	Modèles expérimentaux cellulaires et animaux	Cancer colorectal et cancer du sein	Contaminants alimentaires Diabète Obésité

69

**Nutritional stress response**

Inserm UMR 1052/CNRS 5286, Université de Lyon, Centre Léon Bérard, Lyon

Notre groupe s'intéresse aux mécanismes d'adaptation des cellules tumorales aux variations du microenvironnement nutritionnel (oxygène, acides aminés et glucose) induites au cours de la tumorigenèse et les approches nutritionnelles ou thérapeutiques.

◀ Cédric Chaveroux

Correspondant NACRe : [Cédric Chaveroux](#)

CLARA

Axe	Approche	Cancer	Facteur nutritionnel
Avant cancer Pendant cancer	Modèles expérimentaux	Colorectal et poumon	- Stress nutritionnel - Malnutrition, surpoids, syndrome métabolique - Ciblage thérapeutique par carence des tumeurs - Impact de la nutrition sur l'initiation tumorale

70

**Groupe de Recherche sur l'Alcool et les Pharmacodépendances GRAP**

Inserm 1247, Amiens

Le GRAP évalue l'impact de la consommation d'alcool, même faible, des patients sur l'évolution de leur cancer et de leur réponse aux traitements. Ses études sont effectuées à la fois sur des biopsies de patients et sur un modèle cellulaire d'exposition chronique à l'alcool mis au point au laboratoire.

◀ Dr Ingrid Marcq

Correspondante NACRe : [Ingrid Marcq](#)

NO

Axe	Approche	Cancer	Facteur nutritionnel
Avant cancer Pendant cancer	Modèles expérimentaux et clinique / Recherche fondamentale	Foie, colorectal, pancréas, poumon	Alcool

Equipe de Recherche en Epidémiologie Nutritionnelle (EREN)

U1153 Inserm, U1125 INRAE, Cnam, Université Sorbonne Paris Nord, Centre de Recherche Epidémiologie et Statistiques Université de Paris (CRESS)



L'EREN développe des études épidémiologiques d'observation, des essais d'intervention et des méta-analyses visant à préciser la relation entre alimentation, nutrition et cancer.

Dr Mathilde Touvier, directrice de l'EREN
© INRAE, 2020

EREN, SMBH Paris 13
74, rue Marcel Cachin
93017 Bobigny cedex

Correspondante NACRe : [Mathilde Touvier](#)

BELLICHA Alice	Maître de conférences
BIGEY Juliette	IE PEPS Chargée de communication NACRe
CHAZELAS Eloi	Doctorant
DEBRAS Charlotte	Doctorante
DEMARE Noémie	Doctorante
DESCHASAUX Mélanie	CRCN Inserm Chercheuse
DEUTSCH David	AHU - Doctorant
DRUESNE-PECOLLO Nathalie	IR INRAE Responsable opérationnel
GALAN Pilar	Chercheuse honoraire INRAE
GINHAC Julie	IE PEPS Cheffe de projets scientifique et stratégique NACRe
HERCBERG Serge	PU-PH Chercheur Emérite
KESSE-GUYOT Emmanuelle	DR2 INRAE Chercheuse
REBOUILLAT Pauline	Doctorante
SELLEM Laury	Post-Doctorante
SROUR Bernard	Chercheur contractuel Coordonnateur du Réseau NACRe
TOUVIER Mathilde	DR2 Inserm Directrice
WENDEU-FOYET Gaelle	Post-Doctorante
ZELEK Laurent	PU-PH Oncologue

Approche spécifique de la thématique

Développement d'études épidémiologiques d'observation (études cas-témoins, études prospectives), d'essais d'intervention et de revues systématiques et méta-analyses visant à préciser les relations entre risque de cancer et :

- apports en nutriments (macro-nutriments, vitamines, minéraux) et autres composés bioactifs via l'alimentation,
- niveau de transformation des aliments et apports en additifs,
- alimentation issue de l'agriculture biologique,
- comportements alimentaires,
- alimentation dans sa globalité,
- compléments alimentaires,
- statut nutritionnel (marqueurs biologiques, anthropométriques et cliniques, omics).

Etude SU.VI.MAX : Supplémentation en Vitamines et Minéraux Anti-oxydants (1994-2002)

L'étude SU.VI.MAX est une étude épidémiologique longitudinale avec un essai contrôlé (essai randomisé en double aveugle), ayant testé, sur des sujets sains, l'impact sur 8 ans d'un apport quotidien d'antioxydants à des doses nutritionnelles (bêta-carotène, vitamine C, vitamine E, sélénium et zinc) sur l'incidence des cancers et des maladies cardiovasculaires, et sur la mortalité. La cohorte SU.VI.MAX est composée de 13 000 sujets (femmes âgées de 35 à 60 ans et hommes de 45 à 60 ans à l'inclusion), la moitié ayant reçu l'association de vitamines et de minéraux, l'autre moitié le placebo. Les sujets ont répondu régulièrement à des questionnaires concernant leur état de santé et leur alimentation, et ont accepté un suivi médical régulier ainsi que des tests de dépistage de certaines maladies. L'étude a bénéficié de fonds publics et privés. L'étude SU.VI.MAX est aujourd'hui utilisée comme cohorte d'observation, avec plus de 13 ans de suivi.

Etude SU.VI.MAX2 (2002-...)

Depuis la fin de la supplémentation en 2002, la surveillance de l'état de santé d'environ 7000 sujets de la cohorte SU.VI.MAX s'est prolongée. L'objectif est d'étudier les relations entre certains facteurs nutritionnels spécifiques (apports et statut en antioxydants, en folates, en AGPI oméga-3...) et la qualité globale du vieillissement (dont l'incidence de maladies chroniques telles que les cancers, les maladies cardiovasculaires...). Les données collectées reposent sur les enquêtes alimentaires faites en 1994-1996, répétées en 2006-2007, et sur un bilan standardisé complet de leur état de santé (clinique et biologique) effectué en 2006 et 2009. L'étude a bénéficié de financements de l'Inserm, de la DGS et de l'ANR.

Etude SU.FOL.OM3 : Supplémentation en FOLates et OMéga-3 (2003-2009)

Cette étude épidémiologique longitudinale avec essai d'intervention (essai randomisé en double aveugle), a testé l'impact sur 5 ans d'un apport quotidien en folates, vitamines B6, B12 et/ou acides gras oméga-3 à des doses nutritionnelles, sur la récurrence des maladies cardio et cérébrovasculaires (prévention secondaire). De plus, des biomarqueurs de la consommation de certains aliments riches en polyphénols ont été mis au point et validés au sein de l'équipe, et sont appliqués à l'étude SU.FOL.OM3 afin d'évaluer la relation entre ces biomarqueurs et la survenue des cancers et des maladies cardiovasculaires. Les 2500 sujets âgés de 45 à 80 ans ont été recrutés entre 2003 et 2006.

Etude NutriNet-Santé (2009-...)

Lancée le 11 mai 2009, l'étude NutriNet-Santé est une étude de cohorte prospective portant sur les comportements alimentaires et leurs liens avec les risques de cancers, mais aussi de maladies cardiovasculaires, d'obésité, de diabète de type 2, d'hypertension artérielle... Première mondiale, cette étude vise à recruter par le biais d'internet plusieurs centaines de milliers de volontaires de plus de 18 ans (déjà plus de 171 000 inclus en 2021, et le recrutement se poursuit). Le suivi des « nutrinautes » s'effectue grâce à des questionnaires (sociodémographie et mode de vie, santé, anthropométrie, activité physique, alimentation, etc.) à remplir via internet (site dédié et sécurisé). L'étude NutriNet-Santé est coordonnée par l'EREN et financée par des fonds publics (Inserm, INRAE, Cnam, Université Sorbonne Paris Nord, Ministère de la Santé et Santé publique France). L'étude NutriNet-Santé est caractérisée par une évaluation très détaillée et répétée dans le temps des expositions nutritionnelles et des comportements alimentaires. L'outil Internet permet de greffer des protocoles ancillaires "à la carte", dans de cadre de projets collaboratifs multidisciplinaires.

>>> [Informations et inscriptions sur le site www.etude-nutrinet-sante.fr](http://www.etude-nutrinet-sante.fr) / Site pour les professionnels : info.etude-nutrinet-sante.fr

Revues systématiques et méta-analyses (2007-2017)

La réalisation de revues systématiques et de méta-analyses permet d'évaluer la significativité et la force d'une association entre un facteur (nutritionnel) et l'incidence d'un événement (cancer, mortalité par cancer) à partir des résultats publiés. Cette activité de recherche permet de faire le point des connaissances au sein de l'unité avant de concevoir une étude épidémiologique, d'informer la communauté scientifique des besoins et perspectives de recherche, et de fournir une base scientifique sur laquelle pourront s'appuyer des recommandations de santé publique. Les revues systématiques ont été réalisées selon la méthode Cochrane. Les méta-analyses ont été réalisées en partenariat avec l'Imperial College (Londres).

Pour en savoir plus

<https://eren.univ-paris13.fr/>

Projets collaboratifs ayant obtenu le label NACRe

Année d'obtention	Titre du projet	Equipes NACRe
2016	Discovery of new biomarkers to improve breast cancer risk prediction: new insights from metabolomics applied to nutritional epidemiology	Equipe coordinatrice : NACRe 01 Equipe partenaire : NACRe 33
2016	Alimentation, consommation d'alcool, activité physique, prise de compléments alimentaires, variation de poids et représentations nutritionnelles : évolution avant / après diagnostic d'un cancer	Equipe coordinatrice : NACRe 01 Equipes partenaires : NACRe 53 NACRe 31
2017	Nutritional quality of food choices and cancer risk in Europe: prospective study using a nutrient profiling system (FSAm-NPS) that could serve as a basis for public health nutrition policies	Equipe coordinatrice : NACRe 01 Equipe partenaire : NACRe 37
2018	Projet OBALISC : OBservatoire des comportements ALimentaireS au cours des traitements des Cancers	Equipe coordinatrice : NACRe 62 Equipe partenaire : NACRe 01
2018	Nouvelles idées sur le rôle du fer et du cholestérol alimentaires dans le développement et la progression du cancer du sein	Equipe coordinatrice : NACRe 02 Equipes partenaires : NACRe 07 NACRe 01 NACRe 66
2019	Exposition chronique aux additifs alimentaires et risque de cancers	Equipe coordinatrice : NACRe 01 Equipes partenaires : NACRe 07 NACRe 37

Pour plus d'information, consultez la page : <http://www6.inrae.fr/nacre/Le-reseau-NACRe/Label-NACRe>

Publications récentes dans la thématique Nutrition et Cancer

Dans des journaux scientifiques internationaux

- Srour B, Touvier M. Ultra-processed foods and human health: What do we already know and what will further research tell us? *EClinicalMedicine*. 2021 Feb 3;32:100747. [[Résumé Pubmed PMID 33644723](#)]
- Ren Y, Chase E, d'Almeida T, Allègre J, Latino-Martel P, Deschamps V, Arwidson P, Etilé F, Hercberg S, Touvier M, Julia C. Modelling the number of avoidable new cancer cases in France attributable to alcohol consumption by following official recommendations: a simulation study. *Addiction*. 2021 Feb 10. [Epub ahead of print] [[Résumé Pubmed PMID 33565659](#)]
- GBD 2019 Viewpoint Collaborators. Five insights from the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*. 2020 Oct 17;396(10258):1135-59. [[Résumé Pubmed PMID 33069324](#)]
- Bashir S, Fezeu LK, Leviatan Ben-Arye S, Yehuda S, Reuven EM, Szabo de Edelenyi F, Fellah-Hebia I, Le Tourneau T, Imbert-Marcille BM, Drouet EB, Touvier M, Roussel JC, et al. Association between Neu5Gc carbohydrate and serum antibodies against it provides the molecular link to cancer: French NutriNet-Sante study. *BMC Med*. 2020 Sep 23;18(1):262. [[Résumé Pubmed PMID 32962714](#)]
- Deschasaux M, Huybrechts I, Julia C, Hercberg S, Egnell M, Srour B, Kesse-Guyot E, Latino-Martel P, Biessy C, Casagrande C, Murphy N, Jenab M. Association between nutritional profiles of foods underlying Nutri-Score front-of-pack labels and mortality: EPIC cohort study in 10 European countries. *BMJ*. 2020 Sep 16;370:m3173. [[Résumé Pubmed PMID 32938660](#)]
- Debras C, Chazelas E, Srour B, Kesse-Guyot E, Julia C, Zelek L, Agaësse C, Druesne-Pecollo N, Galan P, Hercberg S, Latino-Martel P, Deschasaux M, Touvier M. Total and added sugar intakes, sugar types, and cancer risk: results from the prospective NutriNet-Sante cohort. *Am J Clin Nutr*. 2020 Nov 11;112(5):1267-79. [[Résumé Pubmed PMID 32936868](#)]
- Beslay M, Srour B, Deschasaux M, Fouché E, Naud N, Bacquié V, Guéraud F, Andreeva VA, Péneau S, Chazelas E, Debras C, Hercberg S, Latino-Martel P. Anxiety is a potential effect modifier of the association between red and processed meat consumption and cancer risk: findings from the NutriNet-Sante cohort. *Eur J Nutr*. 2020 Sep 5. [Epub ahead of print] [[Résumé Pubmed PMID 32889607](#)]
- Srour B, Touvier M. Processed and ultra-processed foods: coming to a health problem? *Int J Food Sci Nutr*. 2020 Sep;71(6):653-5. [[Résumé Pubmed PMID 32799725](#)]
- Dréano-Trécant L, Egnell M, Hercberg S, Galan P, Soudon J, Fialon M, Touvier M, Kesse-Guyot E, Julia C. Performance of the front-of-pack nutrition label Nutri-Score to discriminate the nutritional quality of foods products: A comparative study across 8 European countries. *Nutrients*. 2020 May 2;12(5):1303. [[Résumé Pubmed PMID 32370277](#)]
- Partula V, Deschasaux M, Druesne-Pecollo N, Latino-Martel P, Desmetz E, Chazelas E, Kesse-Guyot E, Julia C, Fezeu LK, Galan P, Hercberg S, Mondot S, et al. Associations between consumption of dietary fibers and the risk of cardiovascular diseases, cancers, type 2 diabetes, and mortality in the prospective NutriNet-Sante cohort. *Am J Clin Nutr*. 2020 Jul 1;112(1):195-207. [[Résumé Pubmed PMID 32369545](#)]
- Seconda L, Baudry J, Allès B, Touvier M, Hercberg S, Pointereau P, Lairon D, Kesse-Guyot E. Prospective associations between sustainable dietary pattern assessed with the Sustainable Diet Index (SDI) and risk of cancer and cardiovascular diseases in the French NutriNet-Sante cohort. *Eur J Epidemiol*. 2020 May;35(5):471-81. [[Résumé Pubmed PMID 32140936](#)]
- Lécuyer L, Dalle C, Micheau P, Pétéra M, Centeno D, Lyan B, Lagree M, Galan P, Hercberg S, Rossary A, Demidem A, Vasson MP. Untargeted plasma metabolomic profiles associated with

overall diet in women from the SU.VI.MAX cohort. *Eur J Nutr.* 2020 Dec;59(8):3425-39. [\[Résumé Pubmed PMID 31927670\]](#)

- Lécuyer L, Dalle C, Lefevre-Arbogast S, Micheau P, Lyan B, Rossary A, Demidem A, Petera M, Lagree M, Centeno D, Galan P, Hercberg S, et al. Diet-related metabolomic signature of long-term breast cancer risk using penalized regression: An exploratory study in the SU.VI.MAX Cohort. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2020 Feb;29(2):396-405. [\[Résumé Pubmed PMID 31767565\]](#)
- Lamore K, Ducrot P, Latino-Martel P, Soler M, Foucaud J. Diet, physical activity, obesity, and breastfeeding: How French people perceive factors associated with cancer risk. *Nutrients.* 2019 Oct 16;11(10). pii: E2491. [\[Résumé Pubmed PMID 31623260\]](#)
- Chazelas E, Touvier M, Srouf B. Authors' reply to Benton and Young. *BMJ.* 2019 Sep 25;366:l5665. [\[Résumé Pubmed PMID 31554610\]](#)
- Chazelas E, Srouf B, Desmetz E, Kesse-Guyot E, Julia C, Deschamps V, Druesne-Pecollo N, Galan P, Hercberg S, Latino-Martel P, Deschasaux M, Touvier M. Sugary drink consumption and risk of cancer: results from NutriNet-Santé prospective cohort. *BMJ.* 2019 Jul 10;366:l2408. [\[Résumé Pubmed PMID 31292122\]](#)
- Lécuyer L, Dalle C, Lyan B, Demidem A, Rossary A, Vasson MP, Petera M, Lagree M, Ferreira T, Centeno D, Galan P, Hercberg S et al. Plasma metabolomic signatures associated with long-term breast cancer risk in the SU.VI.MAX prospective cohort. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2019 Aug;28(8):1300-7. [\[Résumé Pubmed PMID 31164347\]](#)
- Travis RC, Perez-Cornago A, Appleby PN, Albanes D, Joshu CE, Lutsey PL, Mondul AM, Platz EA, Weinstein SJ, Layne TM, Helzlsouer KJ, Visvanathan K et al. A collaborative analysis of individual participant data from 19 prospective studies assesses circulating vitamin D and prostate cancer risk. *Cancer Res.* 2019 Jan 1;79(1):274-85. [\[Résumé Pubmed PMID 30425058\]](#)
- Sellem L, Srouf B, Guéraud F, Pierre F, Kesse-Guyot E, Fiolet T, Lavalette C, Egnell M, Latino-Martel P, Fassier P, Hercberg S, Galan P et al. Saturated, mono- and polyunsaturated fatty acid intake and cancer risk: results from the French prospective cohort NutriNet-Santé. *Eur J Nutr.* 2019 Jun;58(4):1515-1527. [\[Résumé Pubmed PMID 29616321\]](#)
- Baudry J, Assmann KE, Touvier M, Allès B, Seconda L, Latino-Martel P, Ezzedine K, Galan P, Hercberg S, Lairon D, Kesse-Guyot E. Association of frequency of organic food consumption with cancer risk: Findings from the NutriNet-Santé prospective cohort study. *JAMA Intern Med.* 2018 Dec 1;178(12):1597-606. [\[Résumé Pubmed PMID 30422212\]](#)
- GBD 2017 DALYs and HALE Collaborators. Global, regional, and national disability-adjusted life-years (DALYs) for 359 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE) for 195 countries and territories, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet.* 2018 Nov 10;392(10159):1859-922. [\[Résumé Pubmed PMID 30415748\]](#)
- Shield KD, Freisling H, Boutron-Ruault MC, Touvier M, Marant Micallef C, Jenab M, Deschamps V, Hill C, Ferrari P, Margaritis I, Bray F, Soerjomataram I. New cancer cases attributable to diet among adults aged 30-84 years in France in 2015. *Br J Nutr.* 2018 Nov;120(10):1171-80. [\[Résumé Pubmed PMID 30401003\]](#)
- Deschasaux M, Huybrechts I, Murphy N, Julia C, Hercberg S, Srouf B, Kesse-Guyot E, Latino-Martel P, Biessy C, Casagrande C, Jenab M, Ward H et al. Nutritional quality of food as represented by the FSA-m-NPS nutrient profiling system underlying the Nutri-Score label and cancer risk in Europe: Results from the EPIC prospective cohort study. *PLoS Med.* 2018 Sep 18;15(9):e1002651. [\[Résumé Pubmed PMID 30226842\]](#)

- Lavalette C, Adjibade M, Srour B, Sellem L, Fiolet T, Hercberg S, Latino-Martel P, Fassier P, Deschasaux M, Kesse-Guyot E, Touvier M. Cancer-specific and general nutritional scores and cancer risk: results from the prospective NutriNet-Santé cohort. *Cancer Res.* 2018 Aug 1;78(15):4427-35. [[Résumé Pubmed PMID 30049821](#)]
- Fassier P, Srour B, Raynard B, Zelek L, Cohen P, Bachmann P, Touillaud M, Druesne-Pecollo N, Bellenchombre L, Cousson-Gélie F, Cottet V, Féliu F et al. Fasting and weight-loss restrictive diet practices among 2,700 cancer survivors: results from the NutriNet-Santé cohort. *Int J Cancer.* 2018 Dec 1;143(11):2687-97. [[Résumé Pubmed PMID 29971783](#)]
- Kane-Diallo A, Srour B, Sellem L, Deschasaux M, Latino-Martel P, Hercberg S, Galan P, Fassier P, Guéraud F, Pierre FH, Kesse-Guyot E, Allès B et al. Association between a pro plant-based dietary score and cancer risk in the prospective NutriNet-santé cohort. *Int J Cancer.* 2018 Nov 1;143(9):2168-76. [[Résumé Pubmed PMID 29752709](#)]
- Srour B, Plancoulaine S, Andreeva VA, Fassier P, Julia C, Galan P, Hercberg S, Deschasaux M, Latino-Martel P, Touvier M. Circadian nutritional behaviours and cancer risk: New insights from the NutriNet-santé prospective cohort study. *Int J Cancer.* 2018 Nov 15;143(10):2369-79. [[Résumé Pubmed PMID 29744870](#)]
- Fiolet T, Srour B, Sellem L, Kesse-Guyot E, Allès B, Méjean C, Deschasaux M, Fassier P, Latino-Martel P, Beslay M, Hercberg S, Lavalette C et al. Consumption of ultra-processed foods and cancer risk: results from NutriNet-Santé prospective cohort. *BMJ.* 2018 Feb 14;360:k322. [[Résumé Pubmed PMID 29444771](#)]
- Lécuyer L, Victor Bala A, Deschasaux M, Bouchemal N, Nawfal Triba M, Vasson MP, Rossary A, Demidem A, Galan P, Hercberg S, Partula V, Le Moyec L et al. NMR metabolomic signatures reveal predictive plasma metabolites associated with long-term risk of developing breast cancer. *Int J Epidemiol.* 2018 Apr 1;47(2):484-94. [[Résumé Pubmed PMID 29365091](#)]
- Fardet A, Druesne-Pecollo N, Touvier M, Latino-Martel P. Do alcoholic beverages, obesity and other nutritional factors modify the risk of familial colorectal cancer? A systematic review. *Crit Rev Oncol Hematol.* 2017 Nov;119:94-112. [[Résumé Pubmed PMID 28927785](#)]
- Egnell M, Fassier P, Lécuyer L, Gonzalez R, Zelek L, Vasson MP, Hercberg S, Latino-Martel P, Galan P, Druesne-Pecollo N, Deschasaux M, Touvier M. Antioxidant intake from diet and supplements and risk of digestive cancers in middle-aged adults: results from the prospective NutriNet-Santé cohort. *Br J Nutr.* 2017 Oct;118(7):541-9. [[Résumé Pubmed PMID 28927476](#)]
- Diallo A, Deschasaux M, Latino-Martel P, Hercberg S, Galan P, Fassier P, Allès B, Guéraud F, Pierre FH, Touvier M. Red and processed meat intake and cancer risk: Results from the prospective NutriNet-Santé cohort study. *Int J Cancer.* 2018 Jan 15;142(2):230-237. [[Résumé Pubmed PMID 28913916](#)]
- Deschasaux M, Julia C, Kesse-Guyot E, Lécuyer L, Adriouch S, Méjean C, Ducrot P, Péneau S, Latino-Martel P, Fezeu LK, Fassier P, Hercberg S et al. Are self-reported unhealthy food choices associated with an increased risk of breast cancer? Prospective cohort study using the British Food Standards Agency nutrient profiling system. *BMJ Open.* 2017 Jun 8;7(6):e013718. [[Résumé Pubmed PMID 28600360](#)]
- Fassier P, Zelek L, Bachmann P, Touillaud M, Druesne-Pecollo N, Partula V, Hercberg S, Galan P, Cohen P, Hoarau H, Latino-Martel P, Srour B, Gonzalez R et al. Sociodemographic and economic factors are associated with weight gain between before and after cancer diagnosis: results from the prospective population-based NutriNet-Santé cohort. *Oncotarget.* 2017 May 8;8(33):54640-53. [[Résumé Pubmed PMID 28903371](#)]
- Egnell M, Fassier P, Lécuyer L, Zelek L, Vasson MP, Hercberg S, Latino-Martel P, Galan P, Deschasaux M, Touvier M. B-Vitamin intake from diet and supplements and breast cancer risk in middle-aged women: Results from the prospective NutriNet-Santé cohort. *Nutrients.* 2017 May 13;9(5). pii: E488. [[Résumé Pubmed PMID 28505069](#)]

- Fassier P, Zelek L, Lécuyer L, Bachmann P, Touillaud M, Druésne-Pecollo N, Galan P, Cohen P, Hoarau H, Latino-Martel P, Kesse-Guyot E, Baudry J et al. Modifications in dietary and alcohol intakes between before and after cancer diagnosis: Results from the prospective population-based NutriNet-Santé cohort. *Int J Cancer*. 2017 Aug 1;141(3):457-70. [[Résumé PubMed PMID 28335085](#)]
- Fassier P, Zelek L, Partula V, Srour B, Bachmann P, Touillaud M, Druésne-Pecollo N, Galan P, Cohen P, Hoarau H, Latino-Martel P, Menai M et al. Variations of physical activity and sedentary behavior between before and after cancer diagnosis: Results from the prospective population-based NutriNet-Santé cohort. *Medicine (Baltimore)*. 2016 Oct;95(40):e4629. [[Résumé Pubmed PMID 27749527](#)]
- Diallo A, Deschasaux M, Galan P, Hercberg S, Zelek L, Latino-Martel P, Touvier M. Associations between fruit, vegetable and legume intakes and prostate cancer risk: results from the prospective Supplémentation en Vitamines et Minéraux Antioxydants (SU.VI.MAX) cohort. *Br J Nutr*. 2016 May;115(9):1579-85. [[Résumé PubMed PMID 26950824](#)]
- Diallo A, Deschasaux M, Partula V, Latino-Martel P, Srour B, Hercberg S, Galan P, Fassier P, Guéraud F, Pierre FH, Touvier M. Dietary iron intake and breast cancer risk: modulation by an antioxidant supplementation. *Oncotarget*. 2016 Nov 29;7(48):79008-16. [[Résumé PubMed PMID 27738321](#)]
- Deschasaux M, Souberbielle JC, Latino-Martel P, Sutton A, Charnaux N, Druésne-Pecollo N, Galan P, Hercberg S, Le Clerc S, Kesse-Guyot E, Ezzedine K, Touvier M. A prospective study of plasma 25-hydroxyvitamin D concentration and prostate cancer risk. *Br J Nutr*. 2016 Jan 28;115(2):305-14. [[Résumé Pubmed PMID 26568368](#)]
- Graffouillère L, Deschasaux M, Mariotti F, Neufcourt L, Shivappa N, Hébert JR, Wirth MD, Latino-Martel P, Hercberg S, Galan P, Julia C, Kesse-Guyot E et al. The dietary inflammatory index is associated with prostate cancer risk in French middle-aged adults in a prospective study. *J Nutr*. 2016 Apr 1;146(4):785-791. [[Résumé PubMed PMID 26962176](#)]
- Deschasaux M, Souberbielle JC, Latino-Martel P, Sutton A, Charnaux N, Druésne-Pecollo N, Galan P, Hercberg S, Le Clerc S, Kesse-Guyot E, Ezzedine K, Touvier M. Weight status and alcohol intake modify the association between vitamin D and breast cancer risk. *J Nutr*. 2016 Mar;146(3):576-85. [[Résumé PubMed PMID 26817718](#)]
- Latino-Martel P, Druésne Pecollo N, Hercberg S, Touvier M. Colorectal cancer nutritional carcinogenesis. In : Schwab M. *Encyclopedia of cancer-4th Edition*. Springer, Manfred Schwab Edition 2016.
- Latino-Martel P, Cottet V, Druésne-Pecollo N, Pierre FH, Touillaud M, Touvier M, Vasson MP, Deschasaux M, Le Merdy J, Barrandon E, Ancellin R. Alcoholic beverages, obesity, physical activity and other nutritional factors, and cancer risk: A review of the evidence. *Crit Rev Oncol Hematol*. 2016 Mar;99:308-23. [[Résumé PubMed PMID 26811140](#)]

Dans des journaux scientifiques francophones

- Raynard B, Bellenchombre L, Bigey J, Bobin-Dubigeon JC, Cohen P, Cottet V, Cousson-Gélie, F, Fassier P, Féliu F, Gin hac J, Latino-Martel P, Mas S, et al. Le jeûne contre le cancer. *Correspondances en Métabolismes Hormones Diabètes & Nutrition / N° 3 juin 2019*.
- Soler M, Ducrot P, Lamore K, Latino-Martel P, Serry AJ, Foucaud J. Baromètre cancer 2015. *Nutrition et cancer. Perceptions des risques et des facteurs protecteurs*. Institut national du cancer. Santé publique France. Ed. Saint-Maurice : Santé publique France, 2019, 22 p.
- Réseau NACRe. Jeûne et cancer. *Pratiques en nutrition*. Janvier-mars 2019(57) :21-4.

- Deschasaux M, Latino-Martel P, Touvier M. Nutrition et cancers digestifs : Facteur de risque modifiable, la nutrition est un levier clé de la prévention. *La Revue du Praticien – Médecine Générale*. Décembre 2018, 32(1012):876-7.
- Raynard B, Bellenchombre L, Bigey J, Bobin-Dubigeon C, Cohen P, Cottet V, Fassier P, Féliu F, Ginhac J, Mas S, Servais S, Touvier M et al. Jeûne, régimes restrictifs et cancer : revue de la littérature et recommandations issues du rapport du réseau NACRe. *Nutrition & Endocrinologie*. Mai-juin 2018, 16(85) :64-7.
- Deschasaux M, Latino-Martel P, Touvier M. Facteurs nutritionnels et cancer colorectal : alimentation, activité physique, obésité, diabète in : *Prévention et dépistage du cancer colorectal*. LGM Sciences. 2018.
- Deschasaux M, Touvier M. Fibres, prébiotiques et glucides complexes - Effet anti-tumoraux des fibres alimentaires. In : Coxam V, Chardigny JM, Bellon-Fontaine MN. *Les aliments fonctionnels dans un système alimentaire sain et durable*. Lavoisier Edition, Janvier 2018. [In press]
- Latino-Martel P, Ginhac J, Bigey J, Touvier M. Que reste-t-il des antioxydants et de leurs effets ? *La Revue du Praticien*. Octobre 2017;67:831-34.
- Touvier M, Latino-Martel P. Rôle de la nutrition dans le risque de cancers. *La Revue du Praticien Mars* 2017;3:335-9.
- Touvier M, Fassier P., Latino-Martel P, Deschasaux M. Compléments alimentaires : intérêt nutritionnel et risques potentiels. *La Revue du Praticien Mai* 2017;5:471-7
- Latino-Martel P, Cottet V, Druesne-Pecollo N, Pierre FHF, Touillaud M, Touvier M, Vasson MP, Deschasaux M, Le Merdy J, Ancellin R. Objectifs nutritionnels prioritaires pour la prévention primaire des cancers. *Pratiques en nutrition avril* 2016;12(46):10-3.
- Touvier M, Fassier P, Deschasaux M, Latino-Martel P. Rôle bénéfique ou délétère des compléments alimentaires en prévention primaire et au cours du cancer. *Pratiques en nutrition avril* 2016;12(46):27-31.

Date de dernière actualisation : 13/09/2021

Nutrition, Croissance et Cancer

Inserm UMR 1069, Université de Tours



Le projet de notre Unité consiste à explorer les modes d'action moléculaires et cellulaires et l'impact de lipides (éther-lipides, cardiolipines, acides gras polyinsaturés) sur les canaux ioniques, la mitochondrie, l'autophagie, des lignées de cellules tumorales, la tumeur et son hôte pour faciliter le transfert de ces savoirs chez les patients développant des cancers chimio-résistants et/ou des métastases.

Pr Christophe Vandier, directeur de l'unité
© INRAE, 2020

Directrice adjointe : Pr Gaëlle Fromont.

Inserm UMR 1069
Faculté de Médecine de Tours, Bât Dutrochet
10 Bd Tonnellé
37012 **Tours** Cedex 1

Correspondant NACRe : [Stéphane Servais](#)

BRISSON Lucie	CR CN Inserm
CHANTOME Aurélie	IGR
CHEVALIER Stéphan	PU Biochimie
DE LUCA Arnaud	PH-HDR Nutrition Pédiatrie
DUMAS Jean-François	MCU-HDR Biochimie
ELKRIEF Laure	MCU-PH Hépatologie
FERRO Fabio	MCU Physiologie
FROMONT Gaëlle	PU-PH Anatomopathologie DU adjointe
GOUPILLE Caroline	PHA Biologie Cellulaire
HANKARD Régis	PU-PH Nutrition Pédiatrie
LABARTHE François	PU-PH Pédiatrie
LECOMTE Thierry	PU-PH Gastro-Entérologie
LEFORT Bruno	MCU-PH Pédiatrie
LEGRAS Antoine	MCU-PH Chirurgie thoracique
LE ROY Catherine	Secrétaire d'unité
MAHEO Karine	PU Physiologie
OULDAMER Lobna	PU-PH - Chirurgie gynécologique
POTIER-CARTERAU Marie	MCU-HDR Physiologie
RAOUL William	CRCN INSERM
SERVAIS Stéphane	PU Physiologie
VANDIER Christophe	PU Physiologie - DU
WEBER Gunther	PU Biologie Moléculaire

Approche spécifique de la thématique Nutrition et cancer

Labélisée Inserm depuis 2002, l'UMR 1069 « Nutrition, Croissance et Cancer » (N2C) (Inserm/Université de Tours) est une monoéquipe multidisciplinaire dirigée par le Pr Christophe Vandier (directeur) et le Pr Gaëlle Fromont (directrice adjointe).

Le projet de notre Unité se situe à l'intersection des domaines de la nutrition et du cancer, avec le concept que la maladie cancéreuse résulte des interactions entre l'hôte et la tumeur. Il est focalisé sur les lipides de l'alimentation stockés dans le tissu adipeux et des lipides de synthèse susceptibles de limiter la progression tumorale, d'augmenter la réponse aux traitements anticancéreux et de limiter la cachexie cancéreuse.

Approche

L'Unité associe des chercheurs, enseignants chercheurs, cliniciens, ainsi que des ingénieurs et techniciens possédant des expertises complémentaires et des compétences en Oncologie Clinique, Nutrition Clinique et en Physiologie, Biologie et Biochimie Expérimentale.

Ainsi, cette Unité réunit les expertises et les ressources pour effectuer une recherche translationnelle :

- Allant des patients au laboratoire et du laboratoire aux patients, avec un matériel biologique riche et annoté cliniquement ;
- Allant de la composition lipidique des tissus aux mécanismes d'action des lipides identifiés ;
- Utilisant des lipides d'origine alimentaire ou de synthèse comme modificateurs de la réponse thérapeutique.

Le projet de l'Unité est focalisé sur 3 axes :

- Rôle des lipides dans la dérégulation de la bioénergétique mitochondriale hépatique et musculaire squelettique induite par la cachexie cancéreuse ;
- Rôle des acides gras et des stéroïdes modulant la progression tumorale et la réponse aux traitements anti-cancéreux ;
- Etude des éther-lipides dans la signalisation calcique.

A terme, les travaux du laboratoire ont 3 objectifs :

- Définir les conditions favorables à une prévention primaire des cancers par l'alimentation ;
- Renforcer l'efficacité des traitements anti-tumoraux ;
- Renforcer les défenses physiologiques du patient en prévenant la cachexie cancéreuse.

Pour en savoir plus

www.n2c.univ-tours.fr

Projets collaboratifs ayant obtenu le label NACRe

Année d'obtention	Titre du projet	Equipes NACRe
2016	La cachexie associée au cancer pancréatique : étude de la connexion entre la reprogrammation métabolique tumorale, l'inflammation et le transport de métabolites	Equipe coordinatrice : NACRe 38 Equipe partenaire : NACRe 02
2018	Nouvelles idées sur le rôle du fer et du cholestérol alimentaires dans le développement et la progression du cancer du sein	Equipe coordinatrice : NACRe 02 Equipes partenaires : NACRe 07 NACRe 01 NACRe 66
2021	L'activité physique pour améliorer la réponse à l'immunothérapie	Equipe coordinatrice : NACRe 64 Equipes partenaires : NACRe 38 NACRe 02 NACRe 33

Pour plus d'information, consultez la page : <http://www6.inrae.fr/nacre/Le-reseau-NACRe/Label-NACRe>

Publications récentes dans la thématique Nutrition et Cancer

- Dumas JF, Brisson L. Interaction between adipose tissue and cancer cells: role for cancer progression. *Cancer Metastasis Rev.* 2021 Mar;40(1):31-46. [Résumé PubMed PMID 33009650]
- Chouraqui JP, Turck D, Briend A, Darmaun D, Bocquet A, Feillet F, Frelut ML, Girardet JP, Guimber D, Hankard R, Lapillonne A, Peretti N, et al. Religious dietary rules and their potential nutritional and health consequences. *Int J Epidemiol.* 2021 Mar 3;50(1):12-26. [Résumé PubMed PMID 33207368]
- Dolly A, Lecomte T, Bouché O, Borg C, Terrebonne E, Douillard JY, Chautard R, Raoul W, Ternant D, Leger J, Bleuzen A, Dumas JF, Servais S, Baracos VE. Concurrent losses of skeletal muscle mass, adipose tissue and bone mineral density during bevacizumab / cytotoxic chemotherapy treatment for metastatic colorectal cancer. *Clin Nutr.* 2020 Nov;39(11):3319-30. [Résumé PubMed PMID 32164981]
- Ben Hassen C, Gutierrez-Pajares JL, Guimaraes C, Guibon R, Pinault M, Fromont G, Frank PG. Apolipoprotein-mediated regulation of lipid metabolism induces distinctive effects in different types of breast cancer cells. *Breast Cancer Res.* 2020 Apr 22;22(1):38. [Résumé PubMed PMID 32321558]
- Goupille C, Vibet S, Frank PG, Mahéo K. EPA and DHA fatty acids induce a remodeling of tumor vasculature and potentiate docetaxel activity. *Int J Mol Sci.* 2020 Jul 14;21(14):4965. [Résumé PubMed PMID 32674321]
- Goupille C, Frank PG, Arbion F, Jourdan ML, Guimaraes C, Pinault M, Body G, Chevalier S, Bougnoux P, Ouldamer L. Low levels of omega-3 long-chain polyunsaturated fatty acids are associated with bone metastasis formation in premenopausal women with breast cancer: A retrospective study. *Nutrients.* 2020 Dec 15;12(12):3832. [Résumé PubMed PMID 33333962]
- Kouba S, Braire J, Félix R, Chantôme A, Jaffrès PA, Lebreton J, Dubreuil D, Pipelier M, Zhang X, Trebak M, Vandier C, Mathé-Allainmat M, Potier-Cartreau M. Lipidic synthetic alkaloids as SK3 channel modulators. Synthesis and biological evaluation of 2-substituted

tetrahydropyridine derivatives with potential anti-metastatic activity. *Eur J Med Chem.* 2020 Jan 15;186:111854. [[Résumé PubMed PMID 31753515](#)]

- Mantha OL, Goupille C, Dumas JF, Robins R, Bougnoux P, Hankard R, De Luca A. Natural isotopic abundances as markers of compliance in clinical trials. *Am J Clin Nutr.* 2020 May 1;111(5):1109-10. [[Résumé PubMed PMID 32367119](#)]
- Bery F, Figiel S, Kouba S, Fontaine D, Guéguinou M, Potier-Cartereau M, Vandier C, Guibon R, Bruyère F, Fromont G, Mahéo K. Hypoxia Promotes Prostate Cancer Aggressiveness by Upregulating EMT-Activator Zeb1 and SK3 Channel Expression. *Int J Mol Sci.* 2020 Jul 6;21(13):4786. [[Résumé PubMed PMID 32640738](#)]
- Dolly A, Dumas JF, Servais S. Cancer cachexia and skeletal muscle atrophy in clinical studies: what do we really know? *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2020 Dec;11(6):1413-28. [[Résumé PubMed PMID 33053604](#)]
- Bery F, Cancel M, Chantôme A, Guibon R, Bruyère F, Rozet F, Mahéo K, Fromont G. The calcium-sensing receptor is a marker and potential driver of neuroendocrine differentiation in prostate cancer. *Cancers (Basel).* 2020 Apr 2;12(4):860. [[Résumé PubMed PMID 32252342](#)]
- Fontaine D, Figiel S, Félix R, Kouba S, Fromont G, Mahéo K, Potier-Cartereau M, Chantôme A, Vandier C. Roles of endogenous ether lipids and associated PUFAs in the regulation of ion channels and their relevance for disease. *J Lipid Res.* 2020 Jun;61(6):840-58. [[Résumé PubMed PMID 32265321](#)]
- Potier-Cartereau M, Raoul W, Weber G, Mahéo K, Rapetti-Mauss R, Gueguinou M, Buscaglia P, Goupille C, Le Goux N, Abdoul-Azize S, Lecomte T, Fromont G, et al. Potassium and calcium channel complexes as novel targets for cancer research. *Rev Physiol Biochem Pharmacol.* 2020. [Epub ahead of print] [[Résumé PubMed PMID 32767122](#)]
- Ahmadpour ST, Mahéo K, Servais S, Brisson L, Dumas JF. Cardiolipin, the mitochondrial signature lipid: Implication in cancer. *Int J Mol Sci.* 2020 Oct 28;21(21):8031. [[Résumé PubMed PMID 33126604](#)]
- Mantha OL, Laxmi Patel M, Hankard R, De Luca A. Effect of organic food intake on nitrogen stable isotopes. *Nutrients.* 2020 Sep 28;12(10):2965. [[Résumé PubMed PMID 32998302](#)]
- Ferro F, Servais S, Besson P, Roger S, Dumas JF, Brisson L. Autophagy and mitophagy in cancer metabolic remodelling. *Semin Cell Dev Biol.* 2020 Feb;98:129-38. [[Résumé PubMed PMID 31154012](#)]
- Kouba S, Ouldamer L, Garcia C, Fontaine D, Chantome A, Vandier C, Goupille C, Potier-Cartereau M. Lipid metabolism and calcium signaling in epithelial ovarian cancer. *Cell Calcium.* 2019 Jul;81:38-50. [[Résumé PubMed PMID 31200184](#)]
- Ferro F, Servais S, Besson P, Roger S, Dumas JF, Brisson L. Autophagy and mitophagy in cancer metabolic remodelling. *Semin Cell Dev Biol.* 2020 Feb;98:129-138. [[Résumé PubMed PMID 31154012](#)]
- Ibrahim S, Dakik H, Vandier C, Chautard R, Paintaud G, Mazurier F, Lecomte T, Guéguinou M, Raoul W. Expression profiling of calcium channels and calcium-activated potassium channels in colorectal cancer. *Cancers (Basel).* 2019 Apr 19;11(4). pii: E561. [[Résumé PubMed PMID 31010205](#)]
- Chas M, Goupille C, Arbion F, Bougnoux P, Pinault M, Jourdan ML, Chevalier S, Ouldamer L. Low eicosapentaenoic acid and gamma-linolenic acid levels in breast adipose tissue are associated with inflammatory breast cancer. *Breast.* 2019 Jun;45:113-7. [[Résumé PubMed PMID 30959386](#)]

- Figiel S, Pasqualin C, Bery F, Maupoil V, Vandier C, Potier-Cartereau M, Domingo I, Guibon R, Bruyere F, Maheo K, Fromont G. Functional organotypic cultures of prostate tissues: A relevant preclinical model that preserves hypoxia sensitivity and calcium signaling. *Am J Pathol.* 2019 Jun;189(6):1268-75. [[Résumé PubMed PMID 30954471](#)]
- Pinault M, Guimaraes C, Couthon H, Thibonnet J, Fontaine D, Chantôme A, Chevalier S, Besson P, Jaffrès PA, Vandier C. Synthesis of Alkyl-Glycerolipids Standards for gas chromatography analysis: application for chimera and shark liver oils. *Mar Drugs.* 2018 Mar ;16(4). pii: E101. [[Résumé PubMed PMID 29570630](#)]
- Figiel S, Pinault M, Domingo I, Guimaraes C, Guibon R, Besson P, Tavernier E, Blanchet P, Multigner L, Bruyère F, Haillot O, Mathieu R et al. Fatty acid profile in peri-prostatic adipose tissue and prostate cancer aggressiveness in African-Caribbean and Caucasian patients. *Eur J Cancer.* 2018 Mar;91:107-115. [[Résumé PubMed PMID 29413967](#)]
- Dumas JF, Brisson L, Chevalier S, Mahéo K, Fromont G, Moussata D, Besson P, Roger S. Metabolic reprogramming in cancer cells, consequences on pH and tumour progression: Integrated therapeutic perspectives with dietary lipids as adjuvant to anticancer treatment. *Semin Cancer Biol.* 2017 Apr;43:90-110. [[Résumé PubMed PMID 28323020](#)]

Date de dernière actualisation : 15/03/2021

L'équipe E3N - E4N

Inserm - CESP - Equipe Exposome et hérédité



L'équipe a mis en place un programme de recherche en épidémiologie basé essentiellement sur la cohorte familiale E3N-E4N. Elle étudie comment des facteurs environnementaux et des facteurs individuels, comme l'alimentation, l'exposition à certains polluants chimiques, le mode de vie, ainsi que le terrain génétique peuvent influencer la survenue et l'évolution des grandes pathologies chroniques. L'équipe évalue les facteurs de risque et leurs relations avec les maladies au cours de la vie des individus, au sein d'une même famille, sur plusieurs générations.

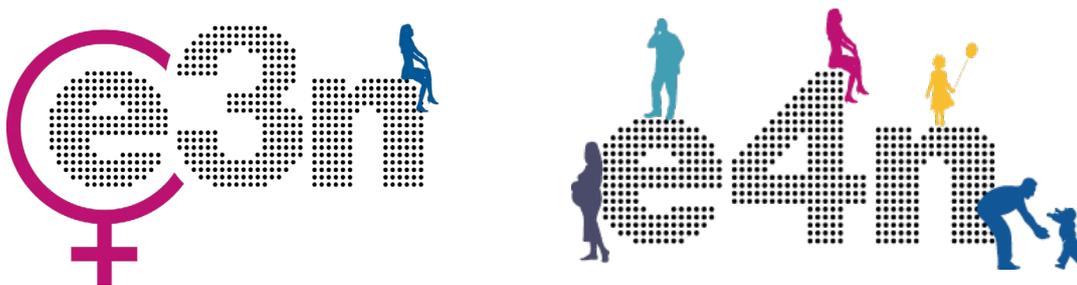
Dr Marie-Christine Boutron-Ruault, directrice adjointe de l'équipe
© INRAE, 2020

Gustave Roussy
Espace Maurice Tubiana
114 rue Edouard Vaillant
94805 Villejuif cedex

Correspondante NACRe : [Marie-Christine Boutron-Ruault](#)

AIT HADAD Wassila	Doctorante
AL RAHMOUN Marie	Doctorante
ALYANAKIAN Mariam	Technicienne
AHNE Adrian	Doctorant
ALLOU Isabelle	Assistante data-manager
ARTAUD Fanny	Statisticienne
BARRY Alpha	Data-manager
BESSON-MAURY Caroline	Chercheur
BONNET Fabrice	Chercheur (PU-PH)
BOUSTRON-RUAULT Marie-Christine	Directrice adjointe
BIJOUX Agathe Wendy	Doctorante
CAIRAT Manon	Post-doctorante
CANONICO Marianne	Chercheuse
CARBONNEL Franck	Chercheur (PU-PH)
CHAIT Rafika	Ingénieure chargée d'études
CONTE Marco	Doctorant
CORREIA Emmanuelle	Diététicienne
DEFLESSELLE Eric	Doctorant
DOMENIGHETTI Cloé	Doctorante
ELBAZ Alexis	Directeur adjoint
EL FATOUHI Douae	Doctorante
ENGUUX Melody	Community-manager
ESSELMA Ghizlane	Technicienne d'études cliniques
FANGON Marie	Technicienne
FAURE Elodie	Chef de projet
FIOLET Thibault	Doctorant
FOURNIER Agnès	Chercheur
FRENOY Pauline	Statisticienne

GELOT Amandine	Statisticienne
GERBOUIN-RÉROLLE Pascale	Directrice opérationnelle
GODET Kathleen	Data-manager
GOMES Roselyn	Data-manager
GOUESBET Solène	Doctorante
GUENEL Pascal	Directeur adjoint
GUEYE Combe	Technicienne
GUIBON Julie	Doctorante
HAJJI Mariem	Doctorante
HARIZI Sofiane	Technicien
HEBBADJ Dalila	Gestionnaire
HOANG Lyan	Responsable BDD
KABORE Elisé	Doctorant
KABORE Rahime	Data-manager
KVASKOFF Marina	Chercheur
LAINÉ Maryline	Doctorante
LAJOUS Martin	Chercheur
LAOUALI Nasser	Post-doctorant
LAPLANCHE Camille	Resp. communication
LECUYER Lucie	Post-doctorante
LEMARCHAND Clémentine	Géo-mathématicienne
LEUNG Lisa	Doctorante
MACDONALD Conor	Post-doctorant
MAHAMAT SALEH Yahya	Post-doctorant
MANCINI Francesca	Chercheuse
MARTINS PORTUGAL Berta	Doctorante
MENEGAUX Florence	Chercheuse
MOHAMED Antouria	Statisticienne
MOREIRA-FARIA Sabine	Gestionnaire
NGUYEN Yann	Doctorant
NDAO Magatte	Technicienne d'études cliniques
PAQUET Mélanie	Doctorante
PAUNESCU Cristina	Chef de projet
PESCE Giancarlo	Post-doctorant
PIERRE Denis-Louis	Data-manager
ROTHWELL Joseph	Post-doctorant
RUSMAULLY Jennifer	Doctorante
SALLIOT Carine	Doctorante
SANTOS Felicia	Doctorante
SENINA Nadège	Assistante data-manager
SEVERI Gianluca	Directeur d'équipe
SHAH Sanam	Doctorante
TRAN Thi Van Trinh	Doctorante
TRUONG Thérèse	Chercheuse



Approche spécifique de la thématique

L'équipe a mis en place et suit depuis 1990 la **cohorte prospective française E3N**, composée d'environ 100 000 femmes, nées entre 1925 et 1950 et affiliées à la MGEN (Mutuelle Générale de l'Education Nationale). Un suivi actif est assuré par des auto-questionnaires envoyés tous les deux ou trois ans.

L'équipe met en place une **nouvelle cohorte familiale, E3N-E4N**, sélectionnée comme Investissement d'Avenir en 2011, composée des enfants (génération G2) et petits-enfants (G3) des femmes E3N, ainsi que des pères de leurs enfants (G1). A terme, E3N-E4N constituera une **grande cohorte familiale, sur trois générations**, qui permettra une meilleure compréhension des facteurs de risque environnementaux et génétiques des principales maladies chroniques.

La cohorte E3N-E4N collecte des données épidémiologiques, médicales et biologiques. Des informations sont recueillies par le biais de questionnaires de suivi (état de santé et mode de vie, notamment passé reproductif, évolution de la corpulence, consommation de tabac et d'alcool, alimentation, niveau d'activité physique, etc...). Les informations médicales déclarées sont confirmées, validées et détaillées grâce aux comptes rendus anatomopathologiques et à l'appariement à des bases de données médico-administratives (MGEN, SNIIR-AM - Système national d'information inter-régimes de l'Assurance Maladie, CépiDc - Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès).

Cette cohorte compte également des collections biologiques, 25 000 échantillons de sang et 65 000 de salive recueillis auprès de la génération 1. Nous complétons cette banque biologique auprès des volontaires des générations suivantes. Une tumorotheque est en cours de constitution. Ces collections, couplées aux données collectées, permettent ainsi une approche globale pour étudier l'influence de facteurs environnementaux, génétiques et épigénétiques au cours de la vie sur le risque et le pronostic des grandes pathologies chroniques.

Axes de recherche

- Analyser le rôle de facteurs environnementaux et génétiques, dans la survenue des cancers et des autres grandes pathologies chroniques (diabète, maladies cardiovasculaires, maladies neurologiques...), ainsi que dans la survie après ces maladies
- Etudier plus particulièrement les associations avec le mode de vie, les facteurs métaboliques (alimentation, activité physique), l'utilisation de traitements hormonaux, facteurs de reproduction, les expositions précoces...
- Evaluer la relation entre les maladies chroniques et certains marqueurs biologiques (marqueurs de l'alimentation, du milieu hormonal, polymorphismes génétiques, ...)
- Étude de l'hérédité et de la transmission des déterminants de santé
- Génétique et épigénétique des principales pathologies chroniques de l'adulte (cancer, diabète de type 2,...)
- Analyse de la survie après cancer et de la récurrence après cancer

Associations décrites par les principaux résultats de notre groupe de recherche

1. Les traitements hormonaux et le risque de cancer du sein, des ovaires, de l'endomètre et de la peau
2. L'activité physique et la survenue du cancer du sein
3. La consommation de fibres, de viande, de poisson, de calcium, de fer hémique et le risque de cancers colorectaux
4. La consommation de lipides, d'acides gras *trans*, de bêta-carotène, d'alcool, de folates, de vitamines, de glucides, de tabac et le risque de cancer du sein

5. La consommation de phyto-estrogènes et le risque de cancers hormono-dépendants (sein, endomètre, ovaire)
6. La vitamine D et le risque de cancer du sein et du côlon
7. L'exposition solaire et le risque de cancers de la peau
8. Les mesures anthropométriques, l'alimentation, les facteurs environnementaux et le risque d'asthme
9. La corpulence, les traitements hormonaux de la ménopause (THM), la consommation de café, de boissons sucrées, de viande, le groupe sanguin et le risque de diabète
10. Les typologies alimentaires et les risques de cancer du sein et de cancer colorectal
11. L'alimentation et le risque de maladies inflammatoires chroniques de l'intestin
12. L'alimentation et le risque de maladies cardiovasculaires
13. La prise de compléments alimentaires et le risque de cancer
14. L'exposition aux contaminants alimentaires et le risque de cancer du sein et de diabète

Pour en savoir plus

www.e3n.fr

www.e4n.fr

Publications récentes dans la thématique Nutrition et Cancer

2020

- Aglago EK, Huybrechts I, Murphy N, Casagrande C, Nicolas G, Pischon T, Fedirko V, Severi G, Boutron-Ruault MC, Fournier A, Katzke V, Kühn T, et al. Consumption of fish and long-chain n-3 polyunsaturated fatty acids is associated with reduced risk of colorectal cancer in a large European cohort. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2020 Mar;18(3):654-6.e6. [Résumé PubMed PMID 31252190]
- Heath AK, Muller DC, van den Brandt PA, Papadimitriou N, Critselis E, Gunter M, Vineis P, Weiderpass E, Fagherazzi G, Boeing H, Ferrari P, Olsen A, et al. Nutrient-wide association study of 92 foods and nutrients and breast cancer risk. *Breast Cancer Res*. 2020 Jan 13;22(1):5. [Résumé PubMed PMID 31931881]
- Jakszyn P, Cayssials V, Buckland G, Perez-Cornago A, Weiderpass E, Boeing H, Bergmann MM, Vulcan A, Ohlsson B, Masala G, Cross AJ, Riboli E, et al. Inflammatory potential of the diet and risk of colorectal cancer in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition study. *Int J Cancer*. 2020 Aug 15;147(4):1027-39. [Résumé PubMed PMID 31945199]
- Khoei NS, Jenab M, Murphy N, Banbury BL, Carreras-Torres R, Viallon V, Kühn T, Bueno-de-Mesquita B, Aleksandrova K, Cross AJ, Weiderpass E, Stepien M, et al. Circulating bilirubin levels and risk of colorectal cancer: serological and Mendelian randomization analyses. *BMC Med*. 2020 Sep 3;18(1):229. [Résumé PubMed PMID 32878631]
- Kliemann N, Murphy N, Viallon V, Freisling H, Tsilidis KK, Rinaldi S, Mancini FR, Fagherazzi G, Boutron-Ruault MC, et al. Predicted basal metabolic rate and cancer risk in the European prospective investigation into cancer and nutrition (Epic). *Int J Cancer*. 2020 Aug 1;147(3):648-61. [Résumé PubMed PMID 31652358]
- Kühn T, Stepien M, López-Nogueroles M, Machado AD, Sookthai D, Johnson T, Roca M, Hüsing A, Maldonado SG, Cross AJ, Murphy N, Freisling H, et al. Pre-diagnostic plasma bile acid levels and colon cancer risk: A prospective study. *J Natl Cancer Inst*. 2020 May 1;112(5):516-24. [Résumé PubMed PMID 31435679]

- Lavalette C, Cordina Duverger E, Artaud F, Rébillard X, Lamy PJ, Trétarre B, Cénée S, Menegaux F. Body mass index trajectories and prostate cancer risk: Results from the EPICAP study. *Cancer Med.* 2020 Sep;9(17):6421-9. [[Résumé PubMed PMID 32639678](#)]
- Mahamat-Saleh Y, Cervenka I, Al-Rahmoun M, Mancini FR, Severi G, Ghiasvand R, Veierod MB, Caini S, Palli D, Botteri E, Sacerdote C, Ricceri F, et al. Citrus intake and risk of skin cancer in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition cohort (EPIC). *Eur J Epidemiol.* 2020 Nov;35(11):1057-67. [[Résumé PubMed PMID 32710289](#)]
- Mancini FR, Cano-Sancho G, Gambaretti J, Marchand P, Boutron-Ruault MC, Severi G, Arveux P, Antignac JP, Kvaskoff M. Perfluorinated alkylated substances serum concentration and breast cancer risk: Evidence from a nested case-control study in the French E3N cohort. *Int J Cancer.* 2020 Feb 15;146(4):917-28. [[Résumé PubMed PMID 31008526](#)]
- Mancini FR, Cano-Sancho G, Mohamed O, Cervenka I, Omichessan H, Marchand P, Boutron-Ruault MC, Arveux P, Severi G, Antignac JP, Kvaskoff M. Plasma concentration of brominated flame retardants and postmenopausal breast cancer risk: a nested case-control study in the French E3N cohort. *Environ Health.* 2020 May 20;19(1):54. [[Résumé PubMed PMID 32434563](#)]
- Naudin S, Solans Margalef M, Saberi Hosnijeh F, Nieters A, Kyrø C, Tjønneland A, Dahm CC, Overvad K, Mahamat-Saleh Y, Besson C, Boutron-Ruault MC, Kühn T, et al. Healthy lifestyle and the risk of lymphoma in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition study. *Int J Cancer.* 2020 Sep 15;147(6):1649-56. [[Résumé PubMed PMID 32176325](#)]
- Naudin S, Viallon V, Hashim D, Freisling H, Jenab M, Weiderpass E, Perrier F, McKenzie F, Bueno-de-Mesquita HB, Olsen A, Tjønneland A, Dahm CC, et al. Healthy lifestyle and the risk of pancreatic cancer in the EPIC study. *Eur J Epidemiol.* 2020 Oct;35(10):975-86. [[Résumé PubMed PMID 31564045](#)]
- Obón-Santacana M, Luján-Barroso L, Freisling H, Naudin S, Boutron-Ruault MC, Mancini FR, Rebours V, Kühn T, Katzke V, Boeing H, Tjønneland A, Olsen A, et al. Consumption of nuts and seeds and pancreatic ductal adenocarcinoma risk in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. *Int J Cancer.* 2020 Jan 1;146(1):76-84. [[Résumé PubMed PMID 31107546](#)]
- Paquet M, Shivappa N, Hébert JR, Baron-Dubourdieu D, Boutron-Ruault MC, Guénel P, Truong T. Dietary inflammatory index and differentiated thyroid carcinoma risk: A population-based case-control study in New Caledonia. *Am J Epidemiol.* 2020 Feb 28;189(2):95-107. [[Résumé PubMed PMID 31509174](#)]
- Saberi Hosnijeh F, M Koliijn P, Casabonne D, Nieters A, Solans M, Naudin S, Ferrari P, McKay JD, Weiderpass E, Perduca V, Besson C, Mancini FR, et al. Mediating effect of soluble B-cell activation immune markers on the association between anthropometric and lifestyle factors and lymphoma development. *Sci Rep.* 2020 Aug 14;10(1):13814. [[Résumé PubMed PMID 32796953](#)]
- Solans M, Benavente Y, Saez M, Agudo A, Jakszyn P, Naudin S, Saberi Hosnijeh F, Gunter M, Huybrechts I, Ferrari P, Besson C, Mahamat-Saleh Y, et al. Inflammatory potential of diet and risk of lymphoma in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. *Eur J Nutr.* 2020 Mar;59(2):813-23. [[Résumé PubMed PMID 30903361](#)]
- Veron L, Gelot A, Gusto G, Arveux P, Delalogue S, Boutron-Ruault MC. Modifiable risk factors for advanced vs. early breast cancer in the French E3N cohort. *Int J Cancer.* 2020 Feb 1;146(3):850-60. [[Résumé PubMed PMID 31001839](#)]

- Yammine S, Huybrechts I, Biessy C, Dossus L, Aglago EK, Naudin S, Ferrari P, Weiderpass E, Tjønneland A, Hansen L, Overvad K, Mancini FR, et al. Dietary and circulating fatty acids and ovarian cancer risk in the European prospective investigation into cancer and nutrition. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2020 Sep;29(9):1739-49. [[Résumé PubMed PMID 32616494](#)]
- Zamora-Ros R, Cayssials V, Franceschi S, Kyrø C, Weiderpass E, Hennings J, Sandström M, Tjønneland A, Olsen A, Overvad K, Boutron-Ruault MC, Truong T, et al. Polyphenol intake and differentiated thyroid cancer risk in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) cohort. *Int J Cancer.* 2020 Apr 1;146(7):1841-50. [[Résumé PubMed PMID 31342519](#)]

2019

- Butt J, Jenab M, Pawlita M, Overvad K, Tjønneland A, Olsen A, Boutron-Ruault MC, Carbonnel F, Mancini FR, Kaaks R, Kühn T, Boeing H et al. Antibody responses to fusobacterium nucleatum proteins in prediagnostic blood samples are not associated with risk of developing colorectal cancer. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2019 Sep;28(9):1552-5. [[Résumé PubMed PMID 31481495](#)]
- Cook MB, Barnett MJ, Bock CH, Cross AJ, Goodman PJ, Goodman GE, Haiman CA, Khaw KT, McCullough ML, Newton CC, Boutron-Ruault MC, Lund E et al. Prediagnostic circulating markers of inflammation and risk of oesophageal adenocarcinoma: a study within the National Cancer Institute Cohort Consortium. *Gut.* 2019 Jun;68(6):960-8. [[Résumé PubMed PMID 30121626](#)]
- Fedirko V, Jenab M, Méplan C, Jones JS, Zhu W, Schomburg L, Siddiq A, Hybsier S, Overvad K, Tjønneland A, Omichessan H, Perduca V et al. Association of selenoprotein and selenium pathway genotypes with risk of colorectal cancer and interaction with selenium status. *Nutrients.* 2019 Apr 25;11(4). [[Résumé PubMed PMID 31027226](#)]
- Fedirko V, Mandle HB, Zhu W, Hughes DJ, Siddiq A, Ferrari P, Romieu I, Riboli E, Bueno-de-Mesquita B, van Duijnhoven FJ, Siersema PD, Tjønneland A et al. Vitamin D-related genes, blood vitamin D levels and colorectal cancer risk in Western European populations. *Nutrients.* 2019 Aug 20;11(8). pii: E1954. [[Résumé PubMed PMID 31434255](#)]
- Gasull M, Pumarega J, Kiviranta H, Rantakokko P, Raaschou-Nielsen O, Bergdahl IA, Sandanger TM, Goñi F, Cirera L, Donat-Vargas C, Alguacil J, Iglesias M, et al. Methodological issues in a prospective study on plasma concentrations of persistent organic pollutants and pancreatic cancer risk within the EPIC cohort. *Environ Res.* 2019 Feb;169:417-33. [[Résumé PubMed PMID 30529143](#)]
- Johansson M, Carreras-Torres R, Scelo G, Purdue MP, Mariosa D, Muller DC, Timpson NJ, Haycock PC, Brown KM, Wang Z, Ye Y, Hofmann JN et al. The influence of obesity-related factors in the etiology of renal cell carcinoma-A mendelian randomization study. *PLoS Med.* 2019 Jan 3;16(1):e1002724. [[Résumé PubMed PMID 30605491](#)]
- His M, Viallon V, Dossus L, Gicquiau A, Achaintre D, Scalbert A, Ferrari P, Romieu I, Onland-Moret NC, Weiderpass E, Dahm CC, Overvad K, Olsen A, Tjønneland A, Fournier A, Rothwell JA, Severi G, et al. Prospective analysis of circulating metabolites and breast cancer in EPIC. *BMC Med.* 2019 Sep 24;17(1):178. [[Résumé PubMed PMID 31547832](#)]
- Karavasiloglou N, Hüsing A, Masala G, van Gils CH, Turzanski Fortner R, Chang-Claude J, Huybrechts I, Weiderpass E, Gunter M, Arveux P, Fournier A, Kvaskoff M, et al. Adherence to the World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research cancer prevention recommendations and risk of in situ breast cancer in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) cohort. *BMC Med.* 2019 Dec 2;17(1):221. [[Résumé PubMed PMID 31787099](#)]

- Mahamat-Saleh Y, Cervenka I, Al Rahmoun M, Savoye I, Mancini FR, Trichopoulou A, Boutron-Ruault MC, Kvaskoff M. Mediterranean dietary pattern and skin cancer risk: A prospective cohort study in French women. *Am J Clin Nutr.* 2019 Oct 1;110(4):993-1002. [[Résumé PubMed PMID 31380561](#)]
- Pal M, Hodge AM, Papa N, MacInnis R, Bassett JK, Bolton D, Davis ID, Millar J, English DR, Hopper JL, Severi G, Southey MC et al. Body size and dietary risk factors for aggressive prostate cancer: a case-control study. *Cancer Causes Control.* 2019 Dec;30(12):1301-12. [[Résumé PubMed PMID 31552571](#)]
- Park JY, Bueno-de-Mesquita HB, Ferrari P, Weiderpass E, de Batlle J, Tjønneland A, Kyro C, Rebours V, Boutron-Ruault MC, Mancini FR, Katzke V, Kühn T et al. Dietary folate intake and pancreatic cancer risk: Results from the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. *Int J Cancer.* 2019 Apr 1;144(7):1511-21. [[Résumé PubMed PMID 30178496](#)]
- Solans M, Benavente Y, Saez M, Agudo A, Naudin S, Hosnijeh FS, Noh H, Freisling H, Ferrari P, Besson C, Mahamat-Saleh Y, Boutron-Ruault MC et al. Adherence to the mediterranean diet and lymphoma risk in the european prospective investigation into cancer and nutrition. *Int J Cancer.* 2019 Jul 1;145(1):122-31. [[Résumé PubMed PMID 30588620](#)]
- Touillaud M, Gelot A, Mesrine S, Bennetau-Pelissero C, Clavel-Chapelon F, Arveux P, Bonnet F, Gunter M, Boutron-Ruault MC, Fournier A. Use of dietary supplements containing soy isoflavones and breast cancer risk among women aged >50 y: a prospective study. *Am J Clin Nutr.* 2019 Mar 1;109(3):597-605. [[Résumé PubMed PMID 30831601](#)]
- Ward HA, Whitman J, Muller DC, Johansson M, Jakszyn P, Weiderpass E, Palli D, Fanidi A, Vermeulen R, Tjønneland A, Hansen L, Dahm CC, et al. Haem iron intake and risk of lung cancer in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) cohort. *Eur J Clin Nutr.* 2019 Aug;73(8):1122-32. [[Résumé PubMed PMID 30337714](#)]

2018

- Affret A, El Fatouhi D, Dow C, Correia E, Boutron-Ruault MC, Fagherazzi G. Relative validity and reproducibility of a new 44-item diet and food frequency questionnaire among adults: Online assessment. *J Med Internet Res.* 2018 Jul 5;20(7):e227. [[Résumé PubMed PMID 29980502](#)]
- Affret A, His M, Severi G, Mancini FR, Arveux P, Clavel-Chapelon F, Boutron-Ruault MC, Fagherazzi G. Influence of a cancer diagnosis on changes in fruit and vegetable consumption according to cancer site, stage at diagnosis and socioeconomic factors: Results from the large E3N-EPIC study. *Int J Cancer.* 2018 Oct 1;143(7):1678-1687. [[Résumé PubMed PMID 29717489](#)]
- Assi N, Gunter MJ, Thomas DC, Leitzmann M, Stepien M, Chajès V, Philip T, Vineis P, Bamia C, Boutron-Ruault MC, Sandanger TM, Molinuevo A et al. Metabolic signature of healthy lifestyle and its relation with risk of hepatocellular carcinoma in a large European cohort. *Am J Clin Nutr.* 2018 Jul 1;108(1):117-26. [[Résumé PubMed PMID 29924298](#)]
- Assi N, Thomas DC, Leitzman M, Stepien M, Chajes V, Philip T, Vineis P, Bamia C, Boutron-Ruault MC, Sandanger TM, Molinuevo A, Boshuizen HC et al. Are metabolic signatures mediating the relationship between lifestyle factors and hepatocellular carcinoma risk? Results from a nested case-control study in EPIC. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2018 May;27(5):531-40. [[Résumé PubMed PMID 29563134](#)]
- Bradbury KE, Appleby PN, Tipper SJ, Travis RC, Allen NE, Kvaskoff M, Overvad K, Tjønneland A, Halkjaer J, Cervenka I, Mahamat-Saleh Y, Bonnet F et al. Circulating insulin-like growth factor

I in relation to melanoma risk in the European Prospective Investigation into cancer and nutrition. *Int J Cancer*. 2019 Mar 1;144(5):957-966. [[Résumé PubMed PMID 30191956](#)]

- Butt J, Jenab M, Willhauck-Fleckenstein M, Michel A, Pawlita M, Kyrø C, Tjønneland A, Boutron-Ruault MC, Carbonnel F, Severi G, Kaaks R, Kühn T et al. Prospective evaluation of antibody response to *Streptococcus gallolyticus* and risk of colorectal cancer. *Int J Cancer*. 2018 Jul 15;143(2):245-52. [[Résumé PubMed PMID 29377173](#)]
- de Batlle J, Matejic M, Chajes V, Moreno-Macias H, Amadou A, Slimani N, Cox DG, Clavel-Chapelon F, Fagherazzi G, Romieu I. Determinants of folate and vitamin B12 plasma levels in the French E3N-EPIC cohort. *Eur J Nutr*. 2018 Mar;57(2):751-60. [[Résumé PubMed PMID 28004270](#)]
- Dossus L, Franceschi S, Biessy C, Navionis AS, Travis RC, Weiderpass E, Scalbert A, Romieu I, Tjønneland A, Olsen A, Overvad K, Boutron-Ruault MC et al. Adipokines and inflammation markers and risk of differentiated thyroid carcinoma: The EPIC study. *Int J Cancer*. 2018 Apr 1;142(7):1332-42. [[Résumé PubMed PMID 29168186](#)]
- Fanidi A, Muller DC, Yuan JM, Stevens VL, Weinstein SJ, Albanes D, Prentice R, Thomsen CA, Pettinger M, Cai Q, Blot WJ, Wu J et al. Circulating folate, vitamin B6, and methionine in relation to lung cancer risk in the Lung Cancer Cohort Consortium (LC3). *J Natl Cancer Inst*. 2018 Jan 1;110(1). [[Résumé PubMed PMID 28922778](#)]
- His M, Le Guélenec M, Mesrine S, Boutron-Ruault MC, Clavel-Chapelon F, Fagherazzi G, Dossus L. Life course evolution of body size and breast cancer survival in the E3N cohort. *Int J Cancer*. 2018 Apr 15;142(8):1542-53. [[Résumé PubMed PMID 29181851](#)]
- Huseinovic E, Winkvist A, Freisling H, Slimani N, Boeing H, Buckland G, Schwingshackl L, Olsen A, Tjønneland A, Stepien M, Boutron-Ruault MC, Mancini F et al. Timing of eating across ten European countries - results from the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) calibration study. *Public Health Nutr*. 2019 Feb;22(2):324-335. [[Résumé PubMed PMID 30326988](#)]
- Integrative Analysis of Lung Cancer Etiology and Risk (INTEGRAL) Consortium for Early Detection of Lung Cancer, Guida F, Sun N, Bantis LE, Muller DC, Li P, Taguchi A, Dhillon D, Kundnani DL, Patel NJ, Yan Q, Byrnes G et al. Assessment of lung cancer risk on the basis of a biomarker panel of circulating proteins. *JAMA Oncol*. 2018 Jul 12:e182078. [[Résumé PubMed PMID 30003238](#)]
- Knaze V, Rothwell JA, Zamora-Ros R, Moskal A, Kyrø C, Jakszyn P, Skeie G, Weiderpass E, Santucci de Magistris M, Agnoli C, Westenbrink S, Sonestedt E et al. A new food-composition database for 437 polyphenols in 19,899 raw and prepared foods used to estimate polyphenol intakes in adults from 10 European countries. *Am J Clin Nutr*. 2018 Sep 1;108(3):517-524. [[Résumé PubMed PMID 29931234](#)]
- Lafourcade A, His M, Baglietto L, Boutron-Ruault MC, Dossus L, Rondeau V. Factors associated with breast cancer recurrences or mortality and dynamic prediction of death using history of cancer recurrences: the French E3N cohort. *BMC Cancer*. 2018 Feb 9;18(1):171. [[Résumé PubMed PMID 29426294](#)]
- Lin C, Travis RC, Appleby PN, Tipper S, Weiderpass E, Chang-Claude J, Gram IT, Kaaks R, Kiemeny LA, Ljungberg B, Tumino R, Tjønneland A et al. Pre-diagnostic circulating insulin-like growth factor-I and bladder cancer risk in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. *Int J Cancer*. 2018 Nov 15;143(10):2351-8. [[Résumé PubMed PMID 29971779](#)]
- Matejic M, Lesueur F, Biessy C, Renault AL, Mebirouk N, Yammine S, Keski-Rahkonen P, Li K, Hémon B, Weiderpass E, Rebours V, Boutron-Ruault MC et al. Circulating plasma phospholipid fatty acids and risk of pancreatic cancer in a large European cohort. *Int J Cancer*. 2018 Nov 15;143(10):2437-48. [[Résumé PubMed PMID 30110135](#)]

- Muller DC, Hodge AM, Fanidi A, Albanes D, Mai XM, Shu XO, Weinstein SJ, Larose TL, Zhang X, Han J, Stampfer MJ, Smith-Warner SA. No association between circulating concentrations of vitamin D and risk of lung cancer: An analysis in 20 prospective studies in the Lung Cancer Cohort Consortium (LC3). *Ann Oncol*. 2018 Jun 1;29(6):1468-75. [[Résumé PubMed PMID 29617726](#)]
- Murphy N, Achaintre D, Zamora-Ros R, Jenab M, Boutron-Ruault MC, Carbonnel F, Savoye I, Kaaks R, Kühn T, Boeing H, Aleksandrova K, Tjønneland A et al. A prospective evaluation of plasma polyphenol levels and colon cancer risk. *Int J Cancer*. 2018 Oct 1;143(7):1620-31. [[Résumé PubMed PMID 29696648](#)]
- Perduca V, Omichessan H, Baglietto L, Severi G. Mutational and epigenetic signatures in cancer tissue linked to environmental exposures and lifestyle. *Curr Opin Oncol*. 2018 Jan;30(1):61-7. [[Résumé PubMed PMID 29076965](#)]
- Premenopausal Breast Cancer Collaborative Group, Schoemaker MJ, Nichols HB, Wright LB, Brook MN, Jones ME, O'Brien KM, Adami HO, Baglietto L, Bernstein L, Bertrand KA, Boutron-Ruault MC et al. Association of body mass index and age with subsequent breast cancer risk in premenopausal women. *JAMA Oncol*. 2018 Jun 21:e181771. [[Résumé PubMed PMID 29931120](#)]
- Shield KD, Dossus L, Fournier A, Marant Micalef C, Rinaldi S, Rogel A, Heard I, Pilleron S, Bray F, Soerjomataram I. The impact of historical breastfeeding practices on the incidence of cancer in France in 2015. *Cancer Causes Control*. 2018 Mar;29(3):325-332. [[Résumé PubMed PMID 29464426](#)]
- Stringhini S, Carmeli C, Jokela M, Avendaño M, McCrory C, d'Errico A, Bochud M, Barros H, Costa G, Chadeau-Hyam M, Delpierre C, Gandini M et al. LIFEPAATH Consortium. Socioeconomic status, non-communicable disease risk factors, and walking speed in older adults: multi-cohort population based study. *BMJ*. 2018 Mar 23;360:k1046. [[Résumé PubMed PMID 29572376](#)]
- van Duijnhoven FJB, Jenab M, Hveem K, Siersema PD, Fedirko V, Duell EJ, Kampman E, Halfweg A, van Kranen HJ, van den Ouweland JMW, Weiderpass E, Murphy N et al. Circulating concentrations of vitamin D in relation to pancreatic cancer risk in European populations. *Int J Cancer*. 2018 Mar 15;142(6):1189-201. [[Résumé PubMed PMID 29114875](#)]
- Zamora-Ros R, Béraud V, Franceschi S, Cayssials V, Tsilidis KK, Boutron-Ruault MC, Weiderpass E, Overvad K, Tjønneland A, Eriksen AK, Bonnet F, Affret A et al. Consumption of fruits, vegetables, and fruit juices and differentiated thyroid carcinoma risk in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) study. *Int J Cancer*. 2018 Feb 1;142(3):449-59. [[Résumé PubMed PMID 28688112](#)]
- Zamora-Ros R, Cayssials V, Jenab M, Rothwell JA, Fedirko V, Aleksandrova K, Tjønneland A, Kyrø C, Overvad K, Boutron-Ruault MC, Carbonnel F, Mahamat-Saleh Y et al. Dietary intake of total polyphenol and polyphenol classes and the risk of colorectal cancer in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) cohort. *Eur J Epidemiol*. 2018 Nov;33(11):1063-1075. [[Résumé PubMed PMID 29761424](#)]
- Zuo H, Ueland PM, Middttun Ø, Vollset SE, Tell GS, Theofylaktopoulos D, Travis RC, Boutron-Ruault MC, Fournier A, Severi G, Kvaskoff M, Boeing H et al. Results from the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) link vitamin B6 catabolism and lung cancer risk. *Cancer Res*. 2018 Jan 1;78(1):302-8. [[Résumé PubMed PMID 29070616](#)]

- Affret A, Severi G, Dow C, Rey G, Delpierre C, Boutron-Ruault MC, Clavel-Chapelon F, Fagherazzi G. Socio-economic factors associated with a healthy diet: results from the E3N study. *Public Health Nutr.* 2017 Jun;20(9):1574-83. [[Résumé PubMed PMID 28285611](#)]
- Affret A, Wagner S, El Fatouhi D, Dow C, Correia E, Niravong M, Clavel-Chapelon F, De Chefdebien J, Fouque D, Stengel B, CKD-REIN study investigators, Boutron-Ruault MC et al. Validity and reproducibility of a short food frequency questionnaire among patients with chronic kidney disease. *BMC Nephrol.* 2017 Sep 15;18(1):297. [[Résumé PubMed PMID 28915857](#)]
- Bastide N, Dartois L, Dyevre V, Dossus L, Fagherazzi G, Serafini M, Boutron-Ruault MC. Dietary antioxidant capacity and all-cause and cause-specific mortality in the E3N/EPIC cohort study. *Eur J Nutr.* 2017 Apr;56(3):1233-43. [[Résumé PubMed PMID 26887577](#)]
- Caini S, Masala G, Saieva C, Kvaskoff M, Savoye I, Sacerdote C, Hemmingsson O, Hammer Bech B, Overvad K, Tjønneland A, Petersen KE, Mancini FR et al. Coffee, tea and melanoma risk: findings from the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. *Int J Cancer.* 2017 May 15;140(10):2246-55. [[Résumé PubMed PMID 28218395](#)]
- Chajès V, Assi N, Biessy C, Ferrari P, Rinaldi S, Slimani N, Lenoir GM, Baglietto L, His M, Boutron-Ruault MC, Trichopoulou A, Lagiou P et al. A prospective evaluation of plasma phospholipid fatty acids and breast cancer risk in the EPIC study. *Ann Oncol.* 2017 Nov 1;28(11):2836-2842. [[Résumé PubMed PMID 28950350](#)]
- Cheung W, Keski-Rahkonen P, Assi N, Ferrari P, Freisling H, Rinaldi S, Slimani N, Zamora-Ros R, Rundle M, Frost G, Gibbons H, Carr E et al. A metabolomic study of biomarkers of meat and fish intake. *Am J Clin Nutr.* 2017 Mar;105(3):600-8. [[Résumé PubMed PMID 28122782](#)]
- Gunter MJ, Murphy N, Cross AJ, Dossus L, Dartois L, Fagherazzi G, Kaaks R, Kühn T, Boeing H, Aleksandrova K, Tjønneland A, Olsen A et al. Coffee drinking and mortality in 10 European countries: a multinational cohort study. *Ann Intern Med.* 2017 Aug 15;167(4):236-47. [[Résumé PubMed PMID 28693038](#)]
- His M, Dartois L, Fagherazzi G, Boutten A, Dupré T, Mesrine S, Boutron-Ruault MC, Clavel-Chapelon F, Dossus L. Associations between serum lipids and breast cancer incidence and survival in the E3N prospective cohort study. *Cancer Causes Control.* 2017 Jan;28(1):77-88. [[Résumé PubMed PMID 27864712](#)]
- Matejčić M, de Batlle J, Ricci C, Biessy C, Perrier F, Huybrechts I, Weiderpass E, Boutron-Ruault MC, Cadeau C, His M, Cox DG, Boeing H et al. Biomarkers of folate and vitamin B12 and breast cancer risk: report from the EPIC cohort. *Int J Cancer.* 2017 Mar 15;140(6):1246-59. [[Résumé PubMed PMID 27905104](#)]
- Molina-Montes E, Sánchez MJ, Buckland G, Bueno-de-Mesquita HB, Weiderpass E, Amiano P, Wark PA, Kühn T, Katzke V, Huerta JM, Ardanaz E, Quirós JR et al. Mediterranean diet and risk of pancreatic cancer in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition cohort. *Br J Cancer.* 2017 Mar 14;116(6):811-20. [[Résumé PubMed PMID 28170373](#)]
- Obón-Santacana M, Lujan-Barroso L, Freisling H, Cadeau C, Fagherazzi G, Boutron-Ruault MC, Kaaks R, Fortner RT, Boeing H, Ramón Quirós J, Molina-Montes E, Chamosa S et al. Dietary and lifestyle determinants of acrylamide and glycidamide hemoglobin adducts in non-smoking postmenopausal women from the EPIC cohort. *Eur J Nutr.* 2017 Apr;56(3):1157-68. [[Résumé PubMed PMID 26850269](#)]
- Ose J, Schock H, Poole EM, Lehtinen M, Visvanathan K, Helzlsouer K, Buring JE, Lee IM, Tjønneland A, Boutron-Ruault MC, Trichopoulou A, Mattiello A et al. Pre-diagnosis insulin-like growth factor-I and risk of epithelial invasive ovarian cancer by histological subtypes: A collaborative re-analysis from the Ovarian Cancer Cohort Consortium. *Cancer Causes Control.* 2017 May;28(5):429-35. [[Résumé PubMed PMID 28205047](#)]

- Perez-Cornago A, Appleby PN, Tipper S, Key TJ, Allen NE, Nieters A, Vermeulen R, Roulland S, Casabonne D, Kaaks R, Fortner RT, Boeing H et al. Prediagnostic circulating concentrations of plasma insulin-like growth factor-I and risk of lymphoma in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. *Int J Cancer*. 2017 Mar 1;140(5):1111-8. [[Résumé PubMed PMID 27870006](#)]
- Romieu I, Ferrari P, Chajès V, de Batlle J, Biessy C, Scoccianti C, Dossus L, Boutron MC, Bastide N, Overvad K, Olsen A, Tjønneland A et al. Fiber intake modulates the association of alcohol intake with breast cancer. *Int J Cancer*. 2017 Jan 15;140(2):316-21. [[Résumé PubMed PMID 27599758](#)]
- Stepien M, Hughes DJ, Hybsier S, Bamia C, Tjønneland A, Overvad K, Affret A, His M, Boutron-Ruault MC, Katzke V, Kühn T, Aleksandrova K et al. Circulating copper and zinc levels and risk of hepatobiliary cancers in Europeans. *Br J Cancer*. 2017 Feb 28;116(5):688-96. [[Résumé PubMed PMID 28152549](#)]
- Stepien M, Jenab M, Freisling H, Becker NP, Czuban M, Tjønneland A, Olsen A, Overvad K, Boutron-Ruault MC, Mancini FR, Savoye I, Katzke V et al. Pre-diagnostic copper and zinc biomarkers and colorectal cancer risk in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition cohort. *Carcinogenesis*. 2017 Jul 1;38(7):699-707. [[Résumé PubMed PMID 28575311](#)]
- Stringhini S, Carmeli C, Jokela M, Avendaño M, Muennig P, Guida F, Ricceri F, d'Errico A, Barros H, Bochud M, Chadeau-Hyam M, Clavel-Chapelon F et al. Socioeconomic status and the 25 × 25 risk factors as determinants of premature mortality: a multicohort study and meta-analysis of 1.7 million men and women. *Lancet*. 2017 Mar 25;389(10075):1229-37. [[Résumé PubMed PMID 28159391](#)]
- Theofylaktopoulou D, Midttun Ø, Ueland PM, Meyer K, Fanidi A, Zheng W, Shu XO, Xiang YB, Prentice R, Pettinger M, Thomson CA, Giles GG et al. Impaired functional vitamin B6 status is associated with increased risk of lung cancer. *Int J Cancer*. 2018 Jun 15;142(12):2425-2434. [[Résumé PubMed PMID 29238985](#)]
- Ward HA, Wark PA, Muller DC, Steffen A, Johansson M, Norat T, Gunter MJ, Overvad K, Dahm CC, Halkjær J, Tjønneland A, Boutron-Ruault MC et al. Measured adiposity in relation to head and neck cancer risk in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2017 Jun;26(6):895-904. [[Résumé PubMed PMID 28183827](#)]
- Zamora-Ros R, Barupal DK, Rothwell JA, Jenab M, Fedirko V, Romieu I, Aleksandrova K, Overvad K, Kyrø C, Tjønneland A, Affret A, His M et al. Dietary flavonoid intake and colorectal cancer risk in the European prospective investigation into cancer and nutrition (EPIC) cohort. *Int J Cancer*. 2017 Apr 15;140(8):1836-44. [[Résumé PubMed PMID 28006847](#)]
- Zamora-Ros R, Rothwell JA, Achaintre D, Ferrari P, Boutron-Ruault MC, Mancini FR, Affret A, Kühn T, Katzke V, Boeing H, Küppel S, Trichopoulou A et al. Evaluation of urinary resveratrol as a biomarker of dietary resveratrol intake in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) study. *Br J Nutr*. 2017 Jun;117(11):1596-1602. [[Résumé PubMed PMID 28637522](#)]

2016

- Assi N, Moskal A, Slimani N, Viallon V, Chajès V, Freisling H, Monni S, Knueppel S, Förster J, Weiderpass E, Lujan-Barroso L, Amiano P et al. A treelet transform analysis to relate nutrient patterns to the risk of hormonal receptor-defined breast cancer in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC). *Public Health Nutr*. 2016 Feb;19(2):242-54. [[Résumé PubMed PMID 25702596](#)]

- Bastide N, Morois S, Cadeau C, Kangas S, Serafini M, Gusto G, Dossus L, Pierre FH, Clavel-Chapelon F, Boutron-Ruault MC. Heme iron intake, dietary antioxidant capacity, and risk of colorectal adenomas in a large cohort study of French women. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2016 Apr;25(4):640-7. [[Résumé PubMed PMID 26823477](#)]
- Cadeau C, Fournier A, Mesrine S, Clavel-Chapelon F, Fagherazzi G, Boutron-Ruault MC. Postmenopausal breast cancer risk and interactions between body mass index, menopausal hormone therapy use, and vitamin D supplementation: Evidence from the E3N cohort. *Int J Cancer.* 2016 Nov 15;139(10):2193-200. [[Résumé PubMed PMID 27451078](#)]
- Cadeau C, Fournier A, Mesrine S, Clavel-Chapelon F, Fagherazzi G, Boutron-Ruault MC. Vitamin C supplement intake and postmenopausal breast cancer risk: interaction with dietary vitamin C. *Am J Clin Nutr.* 2016 Jul;104(1):228-34. [[Résumé PubMed PMID 27194303](#)]
- Dartois L, Fagherazzi G, Baglietto L, Boutron-Ruault MC, Delalogue S, Mesrine S, Clavel-Chapelon F. Proportion of premenopausal and postmenopausal breast cancers attributable to known risk factors: Estimates from the E3N-EPIC cohort. *Int J Cancer.* 2016 May 15;138(10):2415-27. [[Résumé PubMed PMID 26756677](#)]
- de Batlle J, Matejic M, Chajes V, Moreno-Macias H, Amadou A, Slimani N, Cox DG, Clavel-Chapelon F, Fagherazzi G, Romieu I. Determinants of folate and vitamin B12 plasma levels in the French E3N-EPIC cohort. *Eur J Nutr.* 2018 Mar;57(2):751-760. [[Résumé PubMed PMID 28004270](#)]
- Dewi NU, Boshuizen HC, Johansson M, Vineis P, Kampman E, Steffen A, Tjønneland A, Halkjær J, Overvad K, Severi G, Fagherazzi G, Boutron-Ruault MC et al. Anthropometry and the risk of lung cancer in EPIC. *Am J Epidemiol.* 2016 Jul 15;184(2):129-39. [[Résumé PubMed PMID 27370791](#)]
- Emaus MJ, Peeters PH, Bakker MF, Overvad K, Tjønneland A, Olsen A, Romieu I, Ferrari P, Dossus L, Boutron-Ruault MC, Baglietto L, Fortner RT et al. Vegetable and fruit consumption and the risk of hormone receptor-defined breast cancer in the EPIC cohort. *Am J Clin Nutr.* 2016 Jan;103(1):168-77. [[Résumé PubMed PMID 26607934](#)]
- Fanidi A, Muller DC, Middtun Ø, Ueland PM, Vollset SE, Relton C, Vineis P, Weiderpass E, Skeie G, Brustad M, Palli D, Tumino R et al. Circulating vitamin D in relation to cancer incidence and survival of the head and neck and oesophagus in the EPIC cohort. *Sci Rep.* 2016 Nov 4;6:36017. [[Résumé PubMed PMID 27812016](#)]
- Freisling H, Pisa PT, Ferrari P, Byrnes G, Moskal A, Dahm CC, Vergnaud AC, Boutron-Ruault MC, Fagherazzi G, Cadeau C, Kühn T, Neamat-Allah J et al. Main nutrient patterns are associated with prospective weight change in adults from 10 European countries. *Eur J Nutr.* 2016 Sep;55(6):2093-104. [[Résumé PubMed PMID 26303194](#)]
- His M, Fagherazzi G, Mesrine S, Boutron-Ruault MC, Clavel-Chapelon F, Dossus L. Prediagnostic body size and breast cancer survival in the E3N cohort study. *Int J Cancer.* 2016 Sep 1;139(5):1053-64. [[Résumé PubMed PMID 27106037](#)]
- Hodge AM, Bassett JK, Shivappa N, Hébert JR, English DR, Giles GG, Severi G. Dietary inflammatory index, Mediterranean diet score, and lung cancer: a prospective study. *Cancer Causes Control.* 2016 Jul;27(7):907-17. [[Résumé PubMed PMID 27294725](#)]
- Hughes DJ, Duarte-Salles T, Hybsier S, Trichopoulou A, Stepien M, Aleksandrova K, Overvad K, Tjønneland A, Olsen A, Affret A, Fagherazzi G, Boutron-Ruault MC et al. Prediagnostic selenium status and hepatobiliary cancer risk in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition cohort. *Am J Clin Nutr.* 2016 Aug;104(2):406-14. [[Résumé PubMed PMID 27357089](#)]
- Huseinovic E, Winkvist A, Slimani N, Park MK, Freisling H, Boeing H, Buckland G, Schwingshackl L, Weiderpass E, Rostgaard-Hansen AL, Tjønneland A, Affret A et al. Meal

patterns across ten European countries - results from the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) calibration study. *Public Health Nutr.* 2016 Oct;19(15):2769-80. [[Résumé PubMed PMID 27194183](#)]

- Jung S, Wang M, Anderson K, Baglietto L, Bergkvist L, Bernstein L, van den Brandt PA, Brinton L, Buring JE, Eliassen AH, Falk R, Gapstur SM et al. Alcohol consumption and breast cancer risk by estrogen receptor status: in a pooled analysis of 20 studies. *Int J Epidemiol.* 2016 Jun;45(3):916-28. [[Résumé PubMed PMID 26320033](#)]
- Karahalios A, Simpson JA, Baglietto L, MacInnis RJ, Hodge AM, Giles GG, English DR. Change in weight and waist circumference and risk of colorectal cancer: results from the Melbourne Collaborative Cohort Study. *BMC Cancer.* 2016 Feb 25;16(1):157. [[Résumé PubMed PMID 26917541](#)]
- Lassale C, Gunter MJ, Romaguera D, Peelen LM, Van der Schouw YT, Beulens JW, Freisling H, Muller DC, Ferrari P, Huybrechts I, Fagherazzi G, Boutron-Ruault M et al. Diet Quality Scores and Prediction of All-Cause, Cardiovascular and Cancer Mortality in a Pan-European Cohort Study. *PLoS One.* 2016 Jul 13;11(7):e0159025. [[Résumé PubMed PMID 27409582](#)]
- Lu Y, Cross AJ, Murphy N, Freisling H, Travis RC, Ferrari P, Katzke VA, Kaaks R, Olsson Å, Johansson I, Renström F, Panico S et al. Comparison of abdominal adiposity and overall obesity in relation to risk of small intestinal cancer in a European Prospective Cohort. *Cancer Causes Control.* 2016 Jul;27(7):919-27. [[Résumé PubMed PMID 27294726](#)]
- Merritt MA, Tzoulaki I, van den Brandt PA, Schouten LJ, Tsilidis KK, Weiderpass E, Patel CJ, Tjønneland A, Hansen L, Overvad K, His M, Dartois L et al. Nutrient-wide association study of 57 foods/nutrients and epithelial ovarian cancer in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition study and the Netherlands Cohort Study. *Am J Clin Nutr.* 2016 Jan;103(1):161-7. [[Résumé PubMed PMID 26607939](#)]
- Molina-Montes E, Sánchez MJ, Zamora-Ros R, Bueno-de-Mesquita HB, Wark PA, Obón-Santacana M, Kühn T, Katzke V, Travis RC, Ye W, Sund M, Naccarati A et al. Flavonoid and lignan intake and pancreatic cancer risk in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) cohort. *Int J Cancer.* 2016 Oct 1;139(7):1480-92. [[Résumé PubMed PMID 27184434](#)]
- Moore SC, Lee IM, Weiderpass E, Campbell PT, Sampson JN, Kitahara CM, Keadle SK, Arem H, Berrington de Gonzalez A, Hartge P, Adami HO, Blair CK et al. Association of leisure-time physical activity with risk of 26 types of cancer in 1.44 million adults. *JAMA Intern Med.* 2016 Jun 1;176(6):816-25. [[Résumé PubMed PMID 27183032](#)]
- Moskal A, Freisling H, Byrnes G, Assi N, Fahey MT, Jenab M, Ferrari P, Tjønneland A, Petersen KE, Dahm CC, Hansen CP, Affret A et al. Main nutrient patterns and colorectal cancer risk in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition study. *Br J Cancer.* 2016 Nov 22;115(11):1430-40. [[Résumé PubMed PMID 27764841](#)]
- Muller DC, Murphy N, Johansson M, Ferrari P, Tsilidis KK, Boutron-Ruault MC, Clavel-Chapelon F, Dartois L, Li K, Kaaks R, Weikert C, Bergmann M et al. Modifiable causes of premature death in middle-age in Western Europe: results from the EPIC cohort study. *BMC Med.* 2016 Jun 14;14:87. [[Résumé PubMed PMID 27296932](#)]
- Navarrete-Muñoz EM, Wark PA, Romaguera D, Bhoo-Pathy N, Michaud D, Molina-Montes E, Tjønneland A, Olsen A, Overvad K, Boutron-Ruault MC, Clavel-Chapelon F, Fagherazzi G et al. Sweet-beverage consumption and risk of pancreatic cancer in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC). *Am J Clin Nutr.* 2016 Sep;104(3):760-8. [[Résumé PubMed PMID 27510540](#)]
- Obón-Santacana M, Freisling H, Peeters PH, Lujan-Barroso L, Ferrari P, Boutron-Ruault MC, Mesrine S, Baglietto L, Turzanski-Fortner R, Katzke VA, Boeing H, Quirós JR et al. Acrylamide and glycidamide hemoglobin adduct levels and endometrial cancer risk: A nested case-control

study in nonsmoking postmenopausal women from the EPIC cohort. *Int J Cancer*. 2016 Mar 1;138(5):1129-38. [[Résumé PubMed PMID 26376083](#)]

- Obón-Santacana M, Lujan-Barroso L, Travis RC, Freisling H, Ferrari P, Severi G, Baglietto L, Boutron-Ruault MC, Fortner RT, Ose J, Boeing H, Menéndez V et al. Acrylamide and glycidamide hemoglobin adducts and epithelial ovarian cancer: a nested case-control study in nonsmoking postmenopausal women from the EPIC cohort. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2016 Jan;25(1):127-34. [[Résumé PubMed PMID 26598536](#)]
- Oppert JM, Charles MA, Charreire H, Menai M, De Bourdeaudhuij I, Brage S, de Lauzon-Guillain B, Fagherazzi G, Balkau B. Home and work physical activity environments: associations with cardiorespiratory fitness and physical activity level in french women. *Int J Environ Res Public Health*. 2016 Aug 15;13(8). pii: E824. [[Résumé PubMed PMID 27537900](#)]
- Scoccianti C, Cecchini M, Anderson AS, Berrino F, Boutron-Ruault MC, Espina C, Key TJ, Leitzmann M, Norat T, Powers H, Wiseman M, Romieu I et al. European Code against Cancer 4th Edition: Alcohol drinking and cancer. *Cancer Epidemiol*. 2016 Dec;45:181-8. [[Résumé PubMed PMID 27816465](#)]
- Stepien M, Duarte-Salles T, Fedirko V, Trichopoulou A, Lagiou P, Bamia C, Overvad K, Tjønneland A, Hansen L, Boutron-Ruault MC, Fagherazzi G, Severi G et al. Consumption of soft drinks and juices and risk of liver and biliary tract cancers in a European cohort. *Eur J Nutr*. 2016 Feb;55(1):7-20. [[Résumé PubMed PMID 25528243](#)]
- Ward HA, Norat T, Overvad K, Dahm CC, Bueno-de-Mesquita HB, Jenab M, Fedirko V, van Duynhoven FJ, Skeie G, Romaguera-Bosch D, Tjønneland A, Olsen A et al. Pre-diagnostic meat and fibre intakes in relation to colorectal cancer survival in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. *Br J Nutr*. 2016 Jul;116(2):316-25. [[Résumé PubMed PMID 27193442](#)]
- Zamora-Ros R, Achaintre D, Rothwell JA, Rinaldi S, Assi N, Ferrari P, Leitzmann M, Boutron-Ruault MC, Fagherazzi G, Affret A, Kühn T, Katzke V et al. Urinary excretions of 34 dietary polyphenols and their associations with lifestyle factors in the EPIC cohort study. *Sci Rep*. 2016 Jun 7;6:26905. [[Résumé PubMed PMID 27273479](#)]
- Zamora-Ros R, Rinaldi S, Tsilidis KK, Weiderpass E, Boutron-Ruault MC, Rostgaard-Hansen AL, Tjønneland A, Clavel-Chapelon F, Mesrine S, Katzke VA, Kühn T, Förster J et al. Energy and macronutrient intake and risk of differentiated thyroid carcinoma in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition study. *Int J Cancer*. 2016 Jan 1;138(1):65-73. [[Résumé PubMed PMID 26190646](#)]
- Zamora-Ros R, Knaze V, Rothwell JA, Hémon B, Moskal A, Overvad K, Tjønneland A, Kyrø C, Fagherazzi G, Boutron-Ruault MC, Touillaud M, Katzke V et al. Dietary polyphenol intake in Europe: the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) study. *Eur J Nutr*. 2016 Jun;55(4):1359-75. [[Résumé PubMed PMID 26081647](#)]

Date de dernière actualisation : 03/05/2021

Goût et olfaction : de la molécule au comportement

Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation (CSGA), UMR 1324 INRAE, UMR 6065 CNRS, Université de Bourgogne Franche-Comté



Une des missions du CSGA est de préciser les interactions entre sensorialité, alimentation et santé. Dans ce contexte, l'équipe s'intéresse notamment aux mécanismes moléculaires qui sous-tendent les perceptions chimio-sensorielles des molécules sapides et odorantes : action de composés naturels (flavonoïdes, phyto-œstrogènes, phyto-édulcorants) ou chimiques (édulcorants, xénobiotiques) ; événements péri-récepteurs (enzymes buccales du métabolisme des toxiques ; perturbations physiologiques).

Dr Marie-Chantal Canivenc-Lavier
© INRAE, 2021

CSGA - INRAE - Bâtiment Le Magnen
17 rue Sully BP 86510
21065 Dijon cedex

Correspondante NACRe : [Marie-Chantal Canivenc-Lavier](#)

BELLOIR Christine	Ingénieur Modèles cellulaires ; biochimie
BRIAND Loïc	PhD, HDR, Récepteurs gustatifs
CANIVENC-LAVIER Marie-Chantal	PhD, HDR Physiologie et toxicologie sensorielle
CANON Francis	PhD, HDR, DR; Responsable d'équipe Biochimie-Enzymologie - Salive Redox
FAURE Philippe	PhD, MCF Biochimie et métabolisme
FOLIA Mireille	PhD, médecin-chirurgien Service ORL CHU-Dijon
HEYDEL Jean-Marie	PhD, HDR, Pr Pharmaco-toxicologie, métabolisme et système olfactif
MENETRIER Franck	Assistant ingénieur Immuno-histologie et biologie cellulaire
NEIERS Fabrice	PhD, HDR, MCF Enzymologie, EMX salivaires et olfactifs
SCHWARTZ Mathieu	PhD, CR - Biochimie - biologie structurale Enzymes et perception des saveurs

Approche spécifique de la thématique

Les perceptions olfacto-gustatives sont étroitement corrélées aux sécrétions environnantes (salive, mucus), lesquelles protègent les organes sensoriels et favorisent l'accroche des substrats sur les récepteurs. Les perceptions sensorielles reposent sur l'intégration de signaux internes (nutriments, neuropeptides, hormones) et/ou externes (stimuli sensoriels, stress, produits chimiques). Ainsi, des troubles olfacto-gustatifs peuvent résulter d'altérations du flux et/ou de la composition salivaire lors de chimiothérapie ou de changements métaboliques et/ou hormonaux pathologiques (diabète) ou non (grossesse, ménopause, vieillissement). Des modifications du profil protéique salivaire et/ou du mucus olfactif apparaissent comme des indices susceptibles de présager de l'état de santé (obésité, diabète, maladie de Crohn, cancer). Parmi ces protéines se trouvent des enzymes capables d'hydrolyser les

macronutriments, mais aussi des enzymes de type EMX (enzymes du métabolisme des xénobiotiques) capables de transformer ou de transporter des molécules odorantes et sapides. Leur sensibilité à des traitements médicaux (chimiothérapie, hormonothérapie, anti-dépresseurs...), mais aussi à des facteurs environnementaux (polluants, stress), alimentaires (nutriments, micro-constituants végétaux, contaminants) ou physiologiques (état de santé), conduit à des changements olfacto-gustatifs partiels ou totaux qui peuvent impacter les perceptions sensorielles et les comportements associés.

Au regard des données rapportées dans la littérature, les modalités d'expression des récepteurs olfacto-gustatifs dans plusieurs tissus (glandes salivaires, pancréas, intestin, poumons...) semblent associées à des dysfonctionnements physiologiques (diabète, obésité, cancer). Ainsi, il est bien établi maintenant que l'expression extra-orale des récepteurs au sucré et à l'amer est impliquée dans divers processus physiologiques (réponse immunitaire, glycémie, comportement) mais aussi qu'elle varie selon l'état de santé (cancer, diabète). Leur activation par des composés exogènes, dont des anti-cancéreux, peut engendrer des troubles de la prise alimentaire, des nausées ou encore des allergies. Il est donc nécessaire de mieux comprendre les déterminants moléculaires et structuraux de la détection de diverses molécules et les mécanismes moléculaires de certains inhibiteurs du récepteur au goût sucré (T1R2/T1R3) ou de la spécificité des molécules amères sur les divers récepteurs du goût amer (25 T2Rs), des récepteurs différemment exprimés lors de cancers hormonaux (pancréas, ovaires, prostate.) et potentiellement stimulés par des médicaments amers, dont des agents anti-cancéreux. Ce volet est actuellement en expansion dans l'équipe.

Dans ce contexte, nous avons :

1) contribué à mettre en évidence un rôle significatif des enzymes du métabolisme des xénobiotiques (EMX) de la sphère orale dans la chimio-perception olfactive et gustative : ces EMX garantissent la sensibilité du système en favorisant la clairance rapide des molécules sensorielles ; les métabolites générés peuvent activer divers récepteurs et ainsi participer à l'image olfactive ou gustative globale, ou moduler leurs effets dans des organes périphériques ;

2) précisé les mécanismes récepteurs et péri-récepteurs dans les systèmes neurosensoriels, dont l'implication des récepteurs olfacto-gustatifs, des EMX (UGT, GST) mais aussi de protéines plus spécifiques comme les lipocalines ou des kallikréines salivaires dont l'expression est associée à certains cancers ;

3) étudié la capacité de diverses molécules à activer (sucres, édulcorants, protéines sucrées) ou inhiber (inhibiteur chimique ou polypeptidique) le récepteur au goût sucré dont le rôle éventuel dans certains cancers digestifs est suspecté ;

4) mis au point des outils pour analyser les volatilomes y compris la détection et l'identification de métabolites marqueurs de cancers à partir de l'haleine de patients.

Méthodologie

Nous disposons de modèles biologiques simplifiés (modèles cellulaires, explants de tissus, échantillons de salive) et de tests de préférences (modèles animaux, hommes) qui nous permettent d'approcher les mécanismes mis-en-jeu au niveau des organes olfacto-gustatifs : l'implication des récepteurs, des EMX et d'autres protéines d'intérêt. Le métabolisme des métabolites volatils et plus globalement l'analyse des volatilomes reposent sur des techniques de spectrométrie de masse en temps réel (PTR-MS) et de chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse.

Nous utilisons également divers modèles d'études *in vivo* pour approcher de manière intégrative et pluridisciplinaire 1) la régulation des récepteurs olfacto-gustatifs, 2) le métabolisme des molécules olfacto-gustatives, 3) les réponses olfacto-gustatives (seuils de sensibilité, préférences) et 4) la détection de marqueurs moléculaires (odorants) et biochimiques (protéines). Ces outils couplés à des techniques d'analyse d'organes (histologie, expression génique) sont des atouts pour développer des projets collaboratifs et interdisciplinaires : ils permettent d'explorer simultanément des effets sur des cibles de la sphère buccale associées à des troubles du comportement alimentaire et/ou d'autres fonctions physiologiques (détoxification, troubles métaboliques), dont certaines peuvent découler d'une empreinte foetale.

Faits marquants

- Les GST s'expriment dans l'épithélium, mais aussi dans le mucus olfactif, et prennent en charge des substrats odorants. Ces enzymes s'expriment précocement dans le mucus nasal des nouveau-nés. Chez le lapin, ils sont impliqués dans la reconnaissance de la phéromone mammaire.
- Des interactions métaboliques compétitives, par exemple avec les médicaments tels que les anticancéreux, peuvent affecter l'activité des EMX olfactives ou salivaires, entraînant potentiellement des troubles olfacto-gustatifs.
- Des composés qui affectent la fertilité et favorisent le développement du cancer mammaire chimio-induit, affectent simultanément les fonctions endocrines de la glande sous-maxillaire et l'expression des récepteurs gustatifs, ainsi que les préférences gustatives.

Ces études, étendues à l'étude de l'impact d'autres composants alimentaires (édulcorants) ou médicamenteux, devraient permettre de mieux comprendre le rôle de ces événements péri-récepteurs dans la régulation des perceptions sensorielles, et leur lien avec certains troubles neuroendocriniens et métaboliques associés aux cancers (diabète, obésité...).

Publications récentes dans la thématique Nutrition et Cancer

Dans des journaux scientifiques internationaux

- Neiers F, Jarriault D, Menetrier F, Briand L, Heydel JM. The odorant metabolizing enzyme UGT2A1: Immunolocalization and impact of the modulation of its activity on the olfactory response. PLoS One. 2021 Mar 25;16(3):e0249029. [Résumé PubMed PMID 33765098]
- Marcion G, Hermetet F, Neiers F, Uyanik B, Dondaine L, Dias AMM, Da Costa L, Moreau M, Bellaye PS, Collin B, Gobbo J, Briand L, et al. Nanofitins targeting heat shock protein 110: An innovative immunotherapeutic modality in cancer. Int J Cancer. 2021 Jun 15;148(12):3019-31. [Résumé PubMed PMID 33506516]
- Canon F, Belloir C, Bourillot E, Brignot H, Briand L, Feron G, Lesniewska E, Nivet C, Septier C, Schwartz M, Tournier C, Vargiolu R, Wang M, Zahouani H, Neiers F. Perspectives on Astringency Sensation: An Alternative Hypothesis on the Molecular Origin of Astringency. J Agric Food Chem. 2021 Apr 7;69(13):3822-6. [Résumé PubMed PMID 33682421]
- Ployon S, Morzel M, Belloir C, Bonnotte A, Bourillot E, Briand L, Lesniewska E, Lherminier J, Aybeke E, Canon F. Mechanisms of astringency: Structural alteration of the oral mucosal pellicle by dietary tannins and protective effect of bPRPs. Food Chem. 2018 Jul 1;253:79-87. [Résumé PubMed PMID 29502847]
- Schwartz M, Menetrier F, Heydel JM, Chavanne E, Faure P, Labrousse M, Lirussi F, Canon F, Mannervik B, Briand L, Neiers F. Interactions Between Odorants and Glutathione Transferases in the Human Olfactory Cleft. Chem Senses. 2020 Nov 7;45(8):645-54. [Résumé PubMed PMID 32822468]
- Gozzi GJ, Gonzalez D, Boudesco C, Dias AMM, Gotthard G, Uyanik B, Dondaine L, Marcion G, Hermetet F, Denis C, Hardy L, Suzanne P et al. Selecting the first chemical molecule inhibitor of HSP110 for colorectal cancer therapy. Cell Death Differ. 2020 Jan;27(1):117-29. [Résumé PubMed PMID 31068676]
- Aires V, Colin DJ, Doreau A, Di Pietro A, Heydel JM, Artur Y, Latruffe N, Delmas D. P-Glycoprotein 1 Affects Chemoactivities of Resveratrol against Human Colorectal Cancer Cells. Nutrients. 2019 Sep 4;11(9). pii: E2098. [Résumé PubMed PMID 31487863]
- Heydel JM, Menetrier F, Belloir C, Canon F, Faure P, Lirussi F, Chavanne E, Saliou JM, Artur Y, Canivenc-Lavier MC, Briand L, Neiers F. Characterization of rat glutathione transferases in olfactory epithelium and mucus. PLoS One. 2019 Jul 24;14(7):e0220259. [Résumé PubMed PMID 31339957]

- Heydel JM, Faure P, Neiers F. Nasal odorant metabolism: enzymes, activity and function in olfaction *Drug Metab Rev.* 2019 May;51(2):224-245. [[Résumé PubMed PMID 31203698](#)]
- Robert-Hazotte A, Schoumacker R, Semon E, Briand L, Guichard E, Le Quéré JL, Faure P, Heydel JM. Ex vivo real-time monitoring of volatile metabolites resulting from nasal odorant metabolism. *Sci Rep.* 2019 Feb 21;9(1):2492. [[Résumé PubMed PMID 30792537](#)]
- Canivenc-Lavier MC, Neiers F, Briand L. Plant polyphenols, chemoreception, taste receptors and taste management. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2019 Nov;22(6):472-478. [[Résumé PubMed PMID 31490201](#)]
- Hurot C, Brenet S, Buhot A, Barou E, Belloir C, Briand L, Hou Y. Highly sensitive olfactory biosensors for the detection of volatile organic compounds by surface plasmon resonance imaging *Biosens Bioelectron.* 2019 Jan 1;123:230-236. [[Résumé PubMed PMID 30201334](#)]
- Morzel M, Brignot H, Ménétrier F, Lucchi G, Paillé V, Parnet P, Nicklaus S, Canivenc-Lavier MC. Protein expression in submandibular glands of young rats is modified by a high-fat/high-sugar maternal diet. *Arch Oral Biol.* 2018 Dec;96:87-95. [[Résumé PubMed PMID 30205238](#)]
- Kouidhi W, Bergès R, Drouin G, Desmetz C, Auger J, El May M, Canivenc-Lavier MC. Post-weaning xenohormone intake affects adult rat submandibular gland in a sex-dependent manner. *Oral Dis.* 2018 Oct;24(7):1235-1246. [[Résumé PubMed PMID 29863768](#)]
- Boudalia S, Belloir C, Miller ML, Canivenc-Lavier MC. Early endocrine disruptors exposure acts on 3T3-L1 differentiation and endocrine activity. *Bioimpacts.* 2017;7(2):83-9. [[Résumé PubMed PMID 28752072](#)]
- Hanser HI, Faure P, Robert-Hazotte A, Artur Y, Duchamp-Viret P, Coureaud G, Heydel JM. Odorant-odorant metabolic interaction, a novel actor in olfactory perception and behavioral responsiveness. *Sci Rep.* 2017 Aug 31;7(1):10219. [[Résumé PubMed PMID 28860551](#)]
- Chevalier C, Bertaut A, Quivrin M, Vulquin N, Desandes C, Folia M, Duvillard C, Truc G, Crehange G, Maingon P. Impact of waiting time on nodal staging in head and neck squamous-cell carcinoma treated with radical intensity modulated radiotherapy. *Clin Transl Radiat Oncol.* 2016 Dec 21;1:27-32. [[Résumé PubMed PMID 29657991](#)]
- Schoumacker R, Robert-Hazotte A, Heydel JM, Faure P, Le Quéré JL. Real-time monitoring of the metabolic capacity of ex vivo rat olfactory mucosa by proton transfer reaction mass spectrometry (PTR-MS). *Anal Bioanal Chem.* 2016 Feb; 408(6):1539-43. [[Résumé PubMed PMID 26753976](#)]
- Neiers F, Canivenc-Lavier MC, Briand L. What does diabetes "taste" like? *Curr Diab Rep.* 2016 Jun;16(6):49. [[Résumé PubMed PMID 27085864](#)]
- Faure P, Legendre A, Hanser HI, Andriot I, Artur Y, Guichard E, Coureaud G, Heydel JM. Odorant metabolism analysis by an automated ex vivo headspace gas-chromatography method. *Chem Senses.* 2016 Jan;41(1):15-23. [[Résumé PubMed PMID 26446453](#)]

Dans des journaux et ouvrages francophones

- Bennetau-Pelissero C, Canivenc-Lavier MC. Phyto-œstrogènes, in « aliments fonctionnels dans un système alimentaire sain et durable » 2019, Chap 14 pp.143-160 Ed V. Coxam et JM Chardigny Lavoisier Tec & Toc
- Canivenc-Lavier MC. Approche des Bénéfices et Risques des Aliments Fonctionnels, in « aliments fonctionnels dans un système alimentaire sain et durable » 2019, Chap 35 pp 411-428. Ed V. Coxam et JM Chardigny Lavoisier Tec & Toc

- Canivenc-Lavier MC et Lavier E. Bien Manger pendant un cancer. Hachette, 2017

Date de dernière actualisation : 03/06/2021

Prévention et Promotion de la Cancérogenèse par l'Alimentation (E9-PPCA)

Equipe E9, UMR 1331 ToxAlim INRAE, INP, ENVT



Les recherches de l'équipe PPCA sont orientées vers la prévention alimentaire du cancer du côlon : identification des composants de l'alimentation qui augmentent la cancérogenèse intestinale, et des mécanismes cellulaires et moléculaires mis en jeu, par des expérimentations sur rongeurs et sur cellules en culture.

Dr Fabrice Pierre, responsable de l'équipe
© INRAE, 2020

INRAE ToxAlim
180, chemin de Tournefeuille
31300 Toulouse

ENVT
23, chemin Capelles
31076 Toulouse

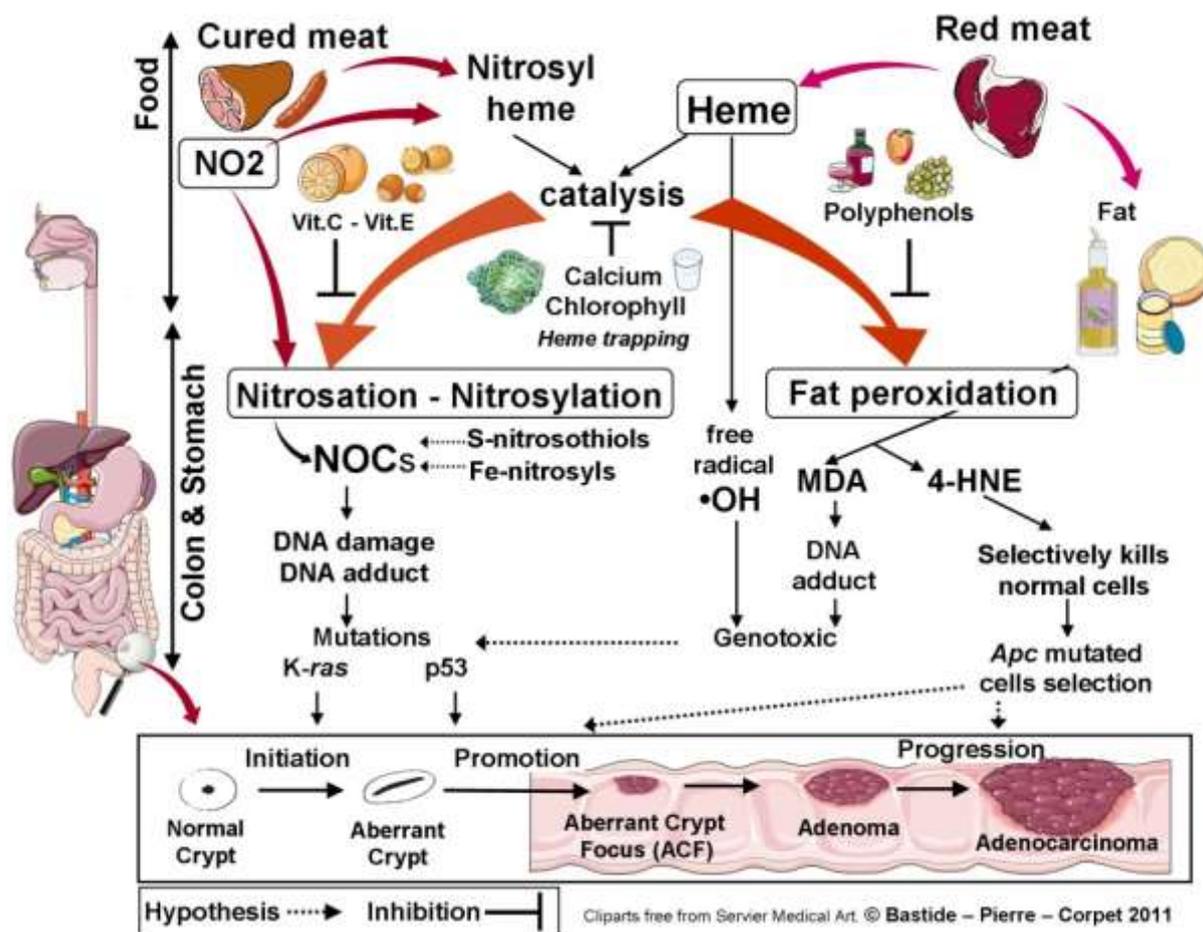
Correspondant NACRe : [Fabrice Pierre](#)

DUPUY Jacques	IR INRAE
FOUCHE Edwin	AI INRAE
GUERAUD Françoise	DR INRAE
HELIES Cécile	CR INRAE
NAUD Nathalie	TR INRAE
PIERRE Fabrice	DR (Responsable de l'équipe) INRAE
PLAISANCIE Pascale	DR INRAE
PRIYMENKO Nathalie	MC ENVT

Approche spécifique de la thématique

Prévention alimentaire des cancers du côlon

Le but de l'équipe PPCA est de comprendre pourquoi la consommation de viande rouge et de charcuteries est associée avec le risque de cancer et d'évaluer l'effet d'additifs alimentaires (E171, E250) ou de cocktails d'additifs sur le risque de cancer du côlon. Pour les produits carnés, notre hypothèse principale est que ces viandes sont des facteurs de risque importants du cancer colorectal (et d'autres) à cause du fer de l'hème (dans la myoglobine, et nitrosylé dans les charcuteries nitritées). Comme indiqué sur le schéma général ci-dessous, l'hème des viandes catalyse la peroxydation et la nitrosation. L'oxydation des acides gras polyinsaturés produit des aldéhydes toxiques comme le 4-hydroxynonanal (4-HNE), qui sélectionne les cellules précancéreuses. La nitrosation des amines donne des composés N-nitrosés, comme les nitrosamines cancérogènes.



Etudes sur animaux

Quels composants de l'alimentation modifient la cancérogenèse intestinale ? Nous étudions l'effet de régimes expérimentaux à base de produits carnés sur des tumeurs spontanées de souris Min Apc+/-, ou tumeurs chimio-induites chez le rat, et sur des marqueurs précoces du cancer : *Aberrant Crypt Foci* (ACF), *Mucin Depleted Foci* (MDF), et marqueurs moléculaires. Nous étudions aussi la genèse, le métabolisme et la toxicité du 4-HNE.

Etudes sur cellules

Par quels mécanismes cellulaires et moléculaires certains aliments sont-ils protecteurs ou promoteurs de tumeurs ? Par exemple, les produits terminaux de la lipoperoxydation comme le 4-HNE influencent-ils l'apoptose des cellules cancéreuses en culture, et par quelles voies ? Nous utilisons pour cette approche des cellules saines et des cellules mutées sur le gène Apc, mutation trouvée dans 75 % des cancers du côlon.

Aliments

Nous étudions actuellement les charcuteries et la viande rouge, qui sont considérées comme des causes convaincantes des cancers digestifs. Nous étudions l'effet de modification du processus de fabrication, ou l'utilisation de certains antioxydants, pour contrecarrer les effets délétères de l'hème, notamment la peroxydation lipidique et la nitrosation.

Métabolomique ciblée

Nous utilisons la métabolomique semi ciblée pour suivre et identifier les produits d'oxydation des lipides (approche aldéhydromique dans les eaux fécales) ainsi que leurs dérivés mercapturiques dans les urines.

En parallèle à ces travaux sur la consommation de la viande rouge, l'équipe commence à développer des travaux sur l'impact des additifs alimentaires sur le risque de cancer du côlon avec des premiers

travaux centrés sur le dioxyde de titane de grade alimentaire (TiO₂ ou E171) dont une fraction est nanoparticulaire.

Pour en savoir plus

<https://www6.toulouse.inrae.fr/toxalim/Equipes-Recherche/E9-PPCA-Prevention-et-promotion-de-la-cancerogenese-par-les-aliments/Equipe-E9>

Projets collaboratifs ayant obtenu le label NACRe

Année d'obtention	Titre du projet	Equipes NACRe
2018	Nouvelles idées sur le rôle du fer et du cholestérol alimentaires dans le développement et la progression du cancer du sein	Equipe coordinatrice : NACRe 02 Equipes partenaires : NACRe 07 , NACRe 01 , NACRe 66
2019	Exposition chronique aux additifs alimentaires et risque de cancers	Equipe coordinatrice : NACRe 01 Equipes partenaires : NACRe 07 , NACRe 37

Pour plus d'information, consultez la page : <http://www6.inrae.fr/nacre/Le-reseau-NACRe/Label-NACRe>

Publications récentes dans la thématique Nutrition et Cancer

- Keller J, Chevolleau S, Noguer-Meireles MH, Pujos-Guillot E, Delosière M, Chantelauze C, Joly C, Blas-Y-Estrada F, Jouanin I, Durand D, Pierre F, Debrauwer L, et al. Heme-Iron-Induced Production of 4-Hydroxynonenal in Intestinal Lumen May Have Extra-Intestinal Consequences through Protein-Adduct Formation. *Antioxidants (Basel)*. 2020 Dec 17;9(12):1293. [Résumé PubMed PMID 33348697]
- Beslay M, Srour B, Deschasaux M, Fouché E, Naud N, Bacquié V, Guéraud F, Andreeva VA, Péneau S, Chazelas E, Debras C, Hercberg S, et al. Anxiety is a potential effect modifier of the association between red and processed meat consumption and cancer risk: findings from the NutriNet-Santé cohort. *Eur J Nutr*. 2021 Jun;60(4):1887-96. [Résumé PubMed PMID 32889607]
- Martin O1CB, Olier M, Ellero-Simatós S, Naud N, Dupuy J, Huc L, Taché S, Gaillot V, Levêque M, Bézirard V, Héliès-Toussaint C, Estrada FBY et al. Haem iron reshapes colonic luminal environment: impact on mucosal homeostasis and microbiome through aldehyde formation. *Microbiome*. 2019 May 6;7(1):72. [Résumé PubMed PMID 31060614]
- Martin O, Naud N, Taché S, Debrauwer L, Chevolleau S, Dupuy J, Chantelauze C, Durand D, Pujos-Guillot E, Blas-Y-Estrada F, Urbano C, Kuhnle G et al. Targeting colon luminal lipid peroxidation limits colon carcinogenesis associated with red meat consumption. *Cancer Prevention Research*. 2018; 11(9):569-80. [Résumé PubMed PMID 29954759]
- Chevolleau S, Noguer-Meireles MH, Jouanin I, Naud N, Pierre F, Gueraud F, Debrauwer L. Development and validation of an ultra high performance liquid chromatography-electrospray tandem mass spectrometry method using selective derivatisation, for the quantification of two reactive aldehydes produced by lipid peroxidation, HNE (4-hydroxy-2(E)-nonenal) and HHE (4-hydroxy-2(E)-hexenal) in faecal water. *J Chromatogr B Analyt Technol Biomed Life Sci*. 2018;1083:171-79. [Résumé PubMed PMID 29549740]
- Bettini S, Boutet-Robinet E, Cartier CH, Comera CH, Gaultier E, Dupuy J, Naud N, Taché S, Grysan P, Reguer S, Thieriet N, Réfregiers M et al. Food-grade TiO₂ impairs intestinal and

systemic immune homeostasis, initiates preneoplastic lesions and promotes aberrant crypt development in the rat colon. *Scientific Reports*. 2017; 7:40373. [[Résumé PubMed PMID 28106049](#)]

- Bastide NM, Naud N, Nassy G, Vendeuvre JL, Taché S, Guéraud F, Hobbs DA, Kuhnle GG, Corpet DE, Pierre FH. Red wine and pomegranate extracts suppress cured meat promotion of colonic mucin-depleted foci in carcinogen-induced rats. *Nutr Cancer*. 2017 Feb-Mar;69(2):289-98. [[Résumé PubMed PMID 28094544](#)]
- Surya R, Héliès-Toussaint C, Martin OC, Gauthier T, Guéraud F, Taché S, Naud N, Jouanin I, Chantelauze C, Durand D, Joly C, Pujos-Guillot E et al. Red meat and colorectal cancer: Nrf2-dependent antioxidant response contributes to the resistance of preneoplastic colon cells to fecal water of hemoglobin- and beef-fed rats. *Carcinogenesis*. 2016 Jun;37(6):635-45 [[Résumé PubMed PMID 26992899](#)]

Date de dernière actualisation : 27/05/2021

Physiopathologie des Adaptations Nutritionnelles (PHAN)

UMR 1280 INRAE, Université de Nantes



L'UMR PHAN s'intéresse aux origines développementales de la santé et des maladies (DOHaD) et, en particulier, à l'impact de la nutrition périnatale (phénomène d'empreinte nutritionnelle ou métabolique) sur deux organes clés de la nutrition, le tractus gastro-intestinal et le cerveau. L'unité étudie les mécanismes impliqués dans la mise en place de l'empreinte métabolique, principalement les modifications métaboliques, épigénétiques et géniques induites par la nutrition périnatale qui pourraient être à l'origine de pathologies à l'âge adulte, en particulier l'inflammation et le cancer colorectal.

Dr Jean-Pierre Segain
© INRAE, 2020

CHU- Hôtel Dieu, Place Alexis Ricordeau
44093 Nantes cedex 01

Correspondant NACRe : [Jean-Pierre Segain](#) (Dir. Patricia Parnet)

DARMAUN Dominique	PU-PH Directeur adjoint
LE DRÉAN Gwenola	CR1
MICHEL Catherine	CR1
PARNET Patricia	DR2 Directrice
SEGAIN Jean-Pierre	DR2

Approche spécifique de la thématique

Impact de la nutrition périnatale la fonction barrière intestinale

Etudes sur des modèles *in vivo* et *in vitro* : recherche de modifications cellulaires, transcriptomiques et épigénétiques de l'épithélium. Impact sur la biologie des cellules souches. Rôle du microbiote maternel et néonatal. Evaluation du risque de développement des pathologies coliques à l'âge adulte.

Mécanismes impliqués dans la mise en place d'une empreinte métabolique de la nutrition périnatale

Relations entre la programmation métabolique précoce et l'apparition des principales pathologies humaines dont le cancer. Etude des mécanismes épigénétiques impliqués dans la programmation métabolique et dans le dysfonctionnement des organes à l'âge adulte. Identification de marqueurs de programmation métabolique (lait, selles, tractus digestif, hypothalamus).

Stratégies de prévention de pathologies à l'âge adulte par supplémentation nutritionnelle pendant la période périnatale

Etude de l'impact de supplémentations en donneurs de méthyl, en prébiotiques butyrogènes, ou en certains acides aminés sur le développement de maladies chroniques à l'âge adulte. L'impact d'un transfert néonatal de certaines souches bactériennes du microbiote intestinal est également étudié.

Pour en savoir plus

<http://www6.angers-nantes.inrae.fr/phan>

<http://www.imad-nantes.org/recherche/1-institut-4-unites>

Publications récentes dans la thématique Nutrition et Cancer

- Désir-Vigné A, Haure-Mirande V, de Coppet P, Darmaun D, Le Dréan G, Segain JP. Perinatal supplementation of 4-phenylbutyrate and glutamine attenuates endoplasmic reticulum stress and improves colonic epithelial barrier function in rats born with intrauterine growth restriction. J Nutr Biochem. 2018 May;55:104-12. [[Résumé PubMed PMID 29413485](#)]

Date de dernière actualisation : 26/04/2021

Apoptose et Progression Tumorale

Inserm U892, Equipe 9, Centre de Recherche en Cancérologie Nantes Angers (CRCNA)



Les recherches de l'équipe portent sur la relation entre les polluants alimentaires et les mécanismes fondamentaux de la cancérogenèse dans le contexte des tumeurs cérébrales (stress oxydatif, métabolisme mitochondrial, contrôle épigénétique de l'expression des gènes, implication de structures lipidiques). Elles sont effectuées en particulier sur des cultures primaires de cellules mesenchymateuses humaines, cultures primaires de cellules de GBM de patients, de cocultures 2D et 3D.

Dr Christophe Olivier
© INRAE, 2020

Institut de Recherche Thérapeutique de l'Université de Nantes
8, quai Moncoussu
BP 70721
44007 Nantes Cedex 1

Correspondant NACRe : [Christophe Olivier](#) (Dir. Equipe François Vallette)

CARTRON Pierre-François	CR
OLIVER Lisa	IR
OLIVIER Christophe	MCU
VALLETTE François	DR

Approche spécifique de la thématique

La nutrition est liée à trois **mécanismes fondamentaux** auxquels nous nous intéressons dans le contexte de la balance prolifération/apoptose au cours des différentes étapes de la cancérogenèse :

- la maîtrise du stress oxydatif ;
- le contrôle épigénétique de l'expression des gènes (méthylation de l'ADN, acétylation des histones) ;
- l'apport énergétique (effet Warburg dans les tumeurs).

Notre équipe développe cette approche dans le contexte des **tumeurs cérébrales** (gliomagenèse).

Parallèlement, **d'autres aspects sont également examinés** dans le cadre d'une relation nutrition et cancer :

- l'implication des variations des taux de cholestérol, cardiolipines ou sphingolipides de type céramides dans la modulation des mécanismes de survie et d'apoptose tumorales ;
- la résistance des gliomes aux traitements thérapeutiques semble en partie expliquée par la présence de cellules souches tumorales et par le microenvironnement tumoral. Dans l'équipe, nous développons des modèles cellulaires à partir de primocultures cultivées en milieu défini afin de maintenir l'hétérogénéité cellulaire caractéristique de la tumeur d'origine, et notamment la présence de cellules souches, ainsi que des modèles de cultures 3D. Ces modèles cellulaires sont actuellement utilisés afin d'identifier les mécanismes moléculaires à l'origine des résistances cellulaires tumorales aux traitements dans le but d'améliorer l'efficacité des traitements actuels qui restent palliatifs et en aucun cas curatifs. Cette étude vise plus particulièrement l'utilisation préférentielle de certains substrats métaboliques par les cellules tumorales et le ciblage des voies métaboliques associées.

- l'impact des pesticides retrouvés dans les fruits et légumes sur la balance prolifération/apoptose, la capacité de différenciation des cellules souches de type mésenchymateuses. L'impact de ces mêmes polluants sur les cellules stromales de la niche tumorale, les effets indirects induits sur le devenir des cellules tumorales souches et non souches, leur réponses aux traitements, ainsi que les effets directs sur les cellules tumorales.

Publications récentes dans la thématique Nutrition et Cancer

- Mignard V, Dubois N, Lanoé D, Joalland MP, Oliver L, Pecqueur C, Heymann D, Paris F, Vallette FM, Lalier L. Sphingolipid distribution at mitochondria-associated membranes (MAMs) upon induction of apoptosis. *J Lipid Res.* 2020 Jul;61(7):1025-37. [Résumé PubMed PMID 32350079]
- Duforestel M, Nadaradjane A, Bougras-Cartron G, Briand J, Olivier C, Frenel JS, Vallette FM, Lelièvre SA, Cartron PF. Glyphosate primes mammary cells for tumorigenesis by reprogramming the epigenome in a TET3-Dependent manner. *Front Genet.* 2019 Sep 27;10:885. [Résumé PubMed PMID 31611907]
- Briand J, Nadaradjane A, Bougras-Cartron G, Olivier C, Vallette FM, Cartron PF. Diuron exposure and Akt overexpression promote glioma formation through DNA hypomethylation. *Clin Epigenetics.* 2019 Nov 14;11(1):159. [Résumé PubMed PMID 31727122]
- Leveque X, Hochane M, Geraldo F, Dumont S, Gratas C, Oliver L, Gaignier C, Trichet V, Layrolle P, Heymann D, Herault O, Vallette FM, Olivier C. Low-dose pesticide mixture induces accelerated mesenchymal stem cell aging In vitro. *Stem Cells.* 2019 Aug;37(8):1083-94. [Résumé PubMed PMID 30977188]
- Hochane M, Trichet V, Pecqueur C, Avril P, Oliver L, Denis J, Brion R, Amiaud J, Pineau A, Naveilhan P, Heymann D, Vallette FM et al. Low-dose pesticide mixture induces senescence in normal mesenchymal stem cells (MSC) and promotes tumorigenic phenotype in premalignant MSC. *Stem Cells.* 2017 Mar;35(3):800-11. [Résumé PubMed PMID 27860054].

Date de dernière actualisation : 20/07/2021

Recherches Epidémiologiques et Cliniques en Cancérologie Digestive

Inserm UMR 1231 « Lipides, nutrition, cancer », Equipe EPICAD



Rôle des facteurs nutritionnels et métaboliques dans le développement et la progression des cancers digestifs (côlon-rectum, foie, pancréas).

Dr Vanessa Cottet
© INRAE, 2020

Faculté de médecine
7 boulevard Jeanne d'Arc
BP 87900
21079 Dijon cedex

Correspondante NACRe : [Vanessa Cottet](#) (Dir. Côme Lepage)

COTTET Vanessa	MCU-PH Nutrition Epidémiologiste
GUILLOTEAU Adrien	Médecin de Santé Publique
HILLON Patrick	PU-PH (émérite) Hépatologue
LEPAGE Côme	PU-PH Onco-Gastroentérologue
MOUILLOT Thomas	Doctorant Médecin Gastroentérologue Nutritionniste

Approche spécifique de la thématique

L'approche nutritionnelle des cancers digestifs a été abordée depuis de nombreuses années dans l'équipe au travers de différentes études épidémiologiques notamment :

- études cas-témoins : (petits adénomes/gros adénomes/cancers versus témoins sans adénome ou issus de la population générale) ou patients atteints de cirrhose avec ou sans cancer hépatocellulaire ;
- essai d'intervention randomisé multicentrique européen de prévention de la récurrence des adénomes colorectaux par une supplémentation en fibres et en calcium.

Intégrée dans le centre de recherche Inserm « Lipides, Nutrition, Cancer » et très impliquée dans le laboratoire d'excellence (ANR Programme Investissements d'Avenir) « Lipoprotéines et Santé : Prévention et Traitement des maladies Inflammatoires et du Cancer (LabEx LipSTIC) », l'équipe privilégie aujourd'hui une approche épidémiologique utilisant la biologie et combinant l'exploration des facteurs nutritionnels, lipidiques et métaboliques dans les cancers colorectaux, hépatiques et pancréatiques plus particulièrement. Les membres de l'équipe sont très impliqués dans le Centre d'Investigation Clinique (Inserm1432/CHU) et la Fédération Francophone de Cancérologie Digestive, facilitant la mise en place d'études cliniques et épidémiologiques ou le recrutement de patients. L'équipe développe également des approches en sciences humaines et sociales.

Plusieurs de nos études peuvent faire l'objet de collaborations :

- **Etude AGARIC (Acides gras polyinsaturés, métabolisme du tissu adipeux et risque de cancer colorectal)** : étude cas-témoin multicentrique, incluant des patients opérés d'un cancer colorectal (225 cas) et des patients opérés pour une pathologie abdominale bénigne (253 témoins) avec données cliniques ou liées au mode de vie, mortalité à 5 ans et une collection de tissu adipeux sous-cutané prélevé lors de l'intervention, de plasma et de sérum (à jeun) sont disponibles pour collaboration au Centre de Ressources Biologiques du CHU de Dijon. Nous disposons de tissus tumoraux et sains pour une partie des patients.
- **Etude PRODIGE 13-LIP : Biomarqueurs (lipidiques) et survie du cancer colorectal.** Etude ancillaire d'un essai randomisé multicentrique (essai Prodigé 13 FFCD- 2000 patients) de surveillance après exérèse d'un cancer colorectal stade II ou III, suivi au moins 5 ans, jusqu'en décembre 2018. 1400 échantillons sanguins sont disponibles pour collaboration au CRB d'EpiGentec à Paris.
- **Etude CIRCe : facteurs de risque environnementaux, nutritionnels et métaboliques du carcinome hépatocellulaire chez les patients atteints de cirrhose.** Etude cas-témoin multicentrique de malades atteints de cirrhose compliquée de cancer hépatocellulaire (427 cas) ou non (746 témoins) avec données cliniques et liées au mode de vie, auto-questionnaire alimentaire, collections biologiques et suivi prospectif actif pendant 5 ans.

Publications récentes dans la thématique Nutrition et Cancer

Dans des journaux scientifiques internationaux

- Nutrition and physical activity: French intergroup clinical practice guidelines for diagnosis, treatment and follow-up (SNFGE, FFCD, GERCOR, UNICANCER, SFCD, SFED, SFRO, ACHBT, AFC, SFP-APA, SFNCM, AFSOS). Neuzillet C, Anota A, Foucaut AM, Védie AL, Antoun S, Barnoud D, Bouleuc C, Chorin F, Cottet V, Eric Fontaine, Valérie Garabige, Xavier Hébuterne et al. *BMJ Support Palliat Care*. 2020 Nov 11:bmjpcare-2020-002751. [Epub ahead of print] [[Résumé Pubmed PMID 33177113](#)]
- Mouillot T, Rizk M, Pais de Barros JP, Gilloteau A, Busson A, Bernard-Chabert B, Thieffin G, Barraud H, Bronowicki JP, Richou C, Di Martino V, Doffoel M et al. Fatty acid composition of the erythrocyte membrane and risk of hepatocellular carcinoma in cirrhotic patients. *Aliment Pharmacol Ther*. 2020 Nov;52(9):1503-1515. [[Résumé Pubmed PMID 32780481](#)]
- Cotte AK, Cottet V, Aires V, Mouillot T, Rizk M, Vinault S, Binquet C, de Barros JP, Hillon P, Delmas D. Phospholipid profiles and hepatocellular carcinoma risk and prognosis in cirrhotic patients. *Oncotarget*. 2019 Mar 15;10(22):2161-72. [[Résumé Pubmed PMID 31040908](#)]
- Rizk M, Guilloteau A, Mouillot T, Thieffin G, Bronowicki JP, Richou C, Doffoel M, Diab Assaf M, Hillon P, Cottet V. Dietary components modulate the risk of hepatocellular carcinoma in cirrhotic patients. *Nutr Res*. 2019 Jan;61:82-94. [[Résumé PMID 30683441](#)]
- Fassier P, Srour B, Raynard B, Zelek L, Cohen P, Bachmann P, Touillaud M, Druesne-Pecollo N, Bellenchombre L, Cousson-Gélie F, Cottet V, Féliu F et al. Fasting and weight-loss restrictive diet practices among 2,700 cancer survivors: results from the NutriNet-Santé cohort. *Int J Cancer*. 2018 Jul 4. [[Résumé Pubmed PMID 29971783](#)]
- Latino-Martel P, Cottet V, Druesne-Pecollo N, Pierre FH, Touillaud M, Touvier M, Vasson MP, Deschasaux M, Le Merdy J, Barrandon E, Ancellin R. Alcoholic beverages, obesity, physical activity and other nutritional factors, and cancer risk: A review of the evidence *Crit Rev Oncol Hematol*. 2016 Mar;99:308-23. [[Résumé PubMed PMID 26811140](#)]
- Alassane S, Binquet C, Cottet V, Fleck O, Bretillon L, Acar N, Daniel S, Delcourt C, Bron AM, Creuzot-Garcher C. Relationships of macular pigment optical density with plasma lutein,

zeaxanthin and diet in an elderly population: the Montrachet Study. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2016 Mar;57(3):1160-7. [Résumé PubMed PMID 26975027]

- Petit JM, Masson D, Guiu B, Rollot F, Duvillard L, Bouillet B, Brindisi MC, Buffier P, Hillon P, Cercueil JP, Verges B. GCKR polymorphism influences liver fat content in patients with type 2 diabetes. Acta Diabetol. 2016 Apr;53(2):237-42. [Résumé PubMed PMID 25976242]

Publications francophones

- Thésaurus National de Cancérologie Digestive. Nutrition et activité physique en oncologie digestive. Juin 2020 [URL : <https://onconormandie.fr/referentiel/thesaurus-national-de-cancerologie-digestive/>]
- Impact des facteurs nutritionnels pendant et après cancer. Rapport, collection État des lieux et des connaissances, INCa-Réseau NACRe, septembre 2020. [URL : <https://www.e-cancer.fr/Expertises-et-publications/Catalogue-des-publications/Impact-des-facteurs-nutritionnels-pendant-et-apres-cancer-Rapport>]

Date de dernière actualisation : 31/03/2021

Département d'Oncogénétique du Centre Jean Perrin - CBRV Inserm U 1240, Clermont-Ferrand



L'équipe étudie les marques épigénétiques méthylantes et acétylantes dans les cancers sporadiques du sein et de la prostate et leurs tissus sains correspondants. Les effets de différentes substances telles que les œstrogènes et phyto-œstrogènes mais aussi différents traitements bloquant les acétyltransférases, déacétylases, méthyltransférases et déméthylases sur la modulation des marques des histones dans les cancers hormonodépendants du sein ou de la prostate sont étudiés.

Pr Yves-Jean Bignon, directeur du Département
© INRAE, 2020

Centre biomédical de recherche et de valorisation
28, place Henri Dunant, BP 38
63001 Clermont-Ferrand cedex 1

Correspondante NACRe : [Dominique Bernard-Gallon](#)

BERNARD-GALLON Dominique	HDR Ingénieure Biologiste CJP
BIGNON Yves-Jean	HDR, MD PU-PH CJP
GUY Laurent	HDR, MD PU-PH CHU
IDRISSOU Mouhamed	Doctorant 3ème année
SANCHEZ Anna	Doctorante 1ère année

Approche spécifique de la thématique

De nombreuses études montrent que la modification des histones serait associée au développement et à la progression du cancer. Les modifications post-traductionnelles des histones sont essentielles pour la régulation transcriptionnelle des gènes.

Dans le cas du **cancer de la prostate**, une étude par microarrays a permis d'établir la distribution de H3K27me3 à l'échelle du génome en relation avec les paramètres clinicopathologiques. Le profil d'expression d'une vingtaine de gènes a montré une discrimination significative par analyse transcriptomique à l'aide de TaqMan Low Density Arrays (TLDA) sur des biopsies de prostate représentant deux groupes tumoraux (score de Gleason > 7 et ≤ 7) et un groupe sain.

D'autre part, dans le cas du **cancer du sein** nous avons étudié le pourcentage de recouvrement des 3 modifications de l'histone H3 dont l'acétylation (H3K4ac et H3K9ac) et la méthylation (H3K27me3) sur le promoteur d'un panel de gènes. L'analyse réalisée sur 192 tumeurs du sein et leurs tissus sains associés a mis en évidence des signatures épigénétiques permettant de caractériser les différents sous-types moléculaires du cancer du sein (Classification de St-Gallen).

Publications récentes dans la thématique Nutrition et Cancer

Dans des journaux scientifiques internationaux

- Idrissou M, Judes G, Daures M, Sanchez A, El Ouardi D, Besse S, Degoul F, Penault-Llorca F, Bignon YJ, Bernard-Gallon D. TIP60 inhibitor TH1834 reduces breast cancer progression in xenografts in mice. *OMICS*. 2019 Sep;23(9):457-9. [Résumé PubMed PMID 31487234]
- Rifaï K, Idrissou M, Penault-Llorca F, Bignon YJ, Bernard-Gallon D. Breaking down the contradictory roles of histone deacetylase sirt1 in human breast cancer. *Cancers (Basel)*. 2018 Oct 30;10(11). pii: E409. [Résumé PubMed PMID 30380732]
- Rifaï K, Judes G, Idrissou M, Daures M, Bignon YJ, Penault-Llorca F, Bernard-Gallon D. SIRT1-dependent epigenetic regulation of H3 and H4 histone acetylation in human breast cancer. *Oncotarget*. 2018 Jul 17;9(55):30661-78. [Résumé PubMed PMID 30093977]
- Judes G, Dubois L, Rifaï K, Idrissou M, Mishellany F, Pajon A, Besse S, Daures M, Degoul F, Bignon YJ, Penault-Llorca F, Bernard-Gallon D. TIP60: an actor in acetylation of H3K4 and tumor development in breast cancer. *Epigenomics*. 2018 Nov;10(11):1415-30. [Résumé PubMed PMID 30324811]
- Daures M, Idrissou M, Judes G, Rifaï K, Penault-Llorca F, Bignon YJ, Guy L, Bernard-Gallon D. A new metabolic gene signature in prostate cancer regulated by JMJD3 and EZH2. *Oncotarget*. 2018 May 4;9(34):23413-25. [Résumé PubMed PMID 29805743]
- Idrissou M, Rifaï K, Daures M, Penault-Llorca F, Bignon YJ, Bernard-Gallon D. Exciting history of Tip60 and its companions in carcinogenesis across the heterochromatin landscapes. *OMICS*. 2018 Sep;22(9):626-8. [Résumé PubMed PMID 30106669]
- Rifaï K, Idrissou M, Daures M, Bignon YJ, Penault-Llorca F, Bernard-Gallon D. SIRT1 in colorectal cancer: a friend or foe? *OMICS*. 2018 Apr;22(4):298-300. [Résumé PubMed PMID 29584552]
- Rifaï K, Judes G, Idrissou M, Daures M, Bignon YJ, Penault-Llorca F, Bernard-Gallon D. Dual SIRT1 expression patterns strongly suggests its bivalent role in human breast cancer. *Oncotarget, Oncotarget*. 2017 Dec 6;8(67):110922-30. [Résumé PubMed PMID 29340027]
- Judes G, Dubois L, Rifaï K, Daures M, Idrissou M, Bignon YJ, Penault-Llorca F, Bernard-Gallon D. TIP60 histone acetyltransferase in adipose tissue: possible linkages with breast cancer development? *OMICS*. 2017 Nov;21(11):684-6. [Résumé PubMed PMID 28873018]
- Idrissou M, Daures M, Jemia AB, Judes G, Rifaï K, Penault-Llorca F, Bignon YJ, Guy L, Bernard-Gallon D. EZH2 histone methyltransferase and JMJD3 histone demethylase implications in prostate cancer. *OMICS*. 2017 Dec;21(12):751-3. [Résumé PubMed PMID 29161520]
- Karsli-Ceppioglu S, Dagdemir A, Judes G, Lebert A, Penault-Llorca F, Bignon YJ, Bernard-Gallon D. The epigenetic landscape of promoter genome-wide analysis in breast cancer. *Sci Rep*. 2017 Jul 26;7(1):6597. [Résumé PubMed PMID 28747748]
- Ngollo M, Lebert A, Daures M, Judes G, Rifaï K, Dubois L, Kemeny JL, Penault-Llorca F, Bignon YJ, Guy L, Bernard-Gallon D. Global analysis of H3K27me3 as an epigenetic marker in prostate cancer progression. *BMC Cancer*. 2017 Apr 12;17(1):261. [Résumé PubMed PMID 28403887]
- Judes G, Rifaï K, Daures M, Dubois L, Bignon YJ, Penault-Llorca F, Bernard-Gallon D. High-throughput «Omics» technologies: New tools for the study of triple-negative breast cancer. *Cancer Lett*. 2016 Nov 1;382(1):77-85. [Résumé PubMed PMID 26965997]

- Judes G, Dagdemir A, Karsli-Ceppioglu S, Lebert A, Dauplat MM, Rifaï K, Daures M, Dubois L, Bignon YJ, Penault-Llorca F, Bernard-Gallon D. Molecular and epigenetic biomarkers in luminal androgen receptor: a triple negative breast cancer subtype. *OMICS*. 2016 Oct;20(10):610-13. [[Résumé PubMed PMID 27326890](#)]
- Dagdemir A, Judes G, Lebert A, Echegut M, Karsli-Ceppioglu S, Rifaï K, Daures M, Ngollo M, Dubois L, Penault-Llorca F, Bignon YJ, Bernard-Gallon D. Epigenetic modifications with DZNep, NaBu and SAHA in luminal and mesenchymal-like breast cancer subtype cells. *Cancer Genomics Proteomics*. 2016 Jul-Aug;13(4):291-303. [[Résumé PubMed PMID 27365379](#)]
- Judes G, Dagdemir A, Karsli-Ceppioglu S, Lebert A, Echegut M, Ngollo M, Bignon YJ, Penault-Llorca F, Bernard-Gallon D. H3K4 acetylation, H3K9 acetylation and H3K27 methylation in breast tumor molecular subtypes. *Epigenomics*. 2016 Jul;8(7):909-24. [[Résumé PubMed PMID 27424567](#)]
- Daures M, Ngollo M, Judes G, Rifaï K, Kemeny JL, Penault-Llorca F, Bignon YJ, Guy L, Bernard-Gallon D. The JMJD3 histone demethylase and the EZH2 histone methyltransferase in prostate cancer. *OMICS*. 2016 Feb;20(2):123-5. [[Résumé PubMed PMID 26871869](#)]
- Judes G, Rifaï K, Ngollo M, Daures M, Bignon YJ, Penault-Llorca F, Bernard-Gallon D. A bivalent role of TIP60 histone acetyl transferase in human cancer. *Epigenomics*. 2015;7(8):1351-63. [[Résumé PubMed PMID 26638912](#)]
- Ollier M, Radosevic-Robin N, Kwiatkowski F, Ponelle F, Viala S, Privat M, Uhrhammer N, Bernard-Gallon D, Penault-Llorca F, Bignon YJ, Bidet Y. DNA repair genes implicated in triple negative familial non-BRCA1/2 breast cancer predisposition. *Am J Cancer Res*. 2015 Jun 15;5(7):2113-26. [[Résumé PubMed PMID 26328243](#)]
- Karsli-Ceppioglu S, Ngollo M, Judes G, Penault-Llorca F, Bignon YJ, Guy L, Bernard-Gallon D. The role of soy phytoestrogens on genetic and epigenetic mechanisms of prostate cancer. *Enzymes*. 2015;37:193-221. [[Résumé PubMed PMID 26298461](#)]
- Karsli-Ceppioglu S, Ngollo M, Adjakly M, Dagdemir A, Judes G, Lebert A, Boiteux JP, Penault-Llorca F, Bignon YJ, Guy L, Bernard-Gallon D. Genome-wide DNA methylation modified by soy phytoestrogens: role for epigenetic therapeutics in prostate cancer? *OMICS*. 2015 Apr;19(4):209-19. [[Résumé PubMed PMID 25831061](#)]
- Ngollo M, Lebert A, Dagdemir A, Judes G, Karsli-Ceppioglu S, Daures M, Kemeny JL, Penault-Llorca F, Boiteux JP, Bignon YJ, Guy L, Bernard-Gallon D. The association between histone 3 lysine 27 trimethylation (H3K27me3) and prostate cancer: relationship with clinicopathological parameters. *BMC Cancer*. 2014 Dec 23;14:994. [[Résumé PubMed PMID 25535400](#)]
- Karsli-Ceppioglu S, Dagdemir A, Judes G, Ngollo M, Penault-Llorca F, Pajon A, Bignon YJ, Bernard-Gallon D. Epigenetic mechanisms of breast cancer: an update of the current knowledge. *Epigenomics*. 2014;6(6):651-64. [[Résumé PubMed PMID 25531258](#)]
- Ngollo M, Dagdemir A, Karsli-Ceppioglu S, Judes G, Pajon A, Penault-Llorca F, Boiteux JP, Bignon YJ, Guy L, Bernard-Gallon DJ. Epigenetic modifications in prostate cancer. *Epigenomics*. 2014;6(4):415-26. [[Résumé PubMed PMID 25333850](#)]
- Ngollo M, Dagdemir A, Judes G, Kemeny JL, Penault-Llorca F, Boiteux JP, Lebert A, Bignon YJ, Guy L, Bernard-Gallon D. Epigenetics of prostate cancer: distribution of histone H3K27me3 biomarkers in peri-tumoral tissue. *OMICS*, Mar 2014;18(3):207-9. [[Résumé PubMed PMID 24517089](#)]
- Adjakly M, Ngollo M, Lebert A, Dagdemir A, Penault-Llorca F, Boiteux JP, Bignon YJ, Guy L, Bernard-Gallon D. Comparative effects of soy phytoestrogens and 17 β -estradiol on DNA methylation of a panel of 24 genes in prostate cancer cell lines. *Nutr Cancer*. 2014;66(3):474-82. [[Résumé PubMed PMID 24641702](#)]

Dans des journaux scientifiques francophones

- Daures M, Idrissou M, Bignon YJ, Penault-Llorca F, Bernard-Gallon G, Guy L. Analyse transcriptomique d'un panel de gènes dans le cancer de la prostate et implication de la déméthylase JMJD3 et de la méthyltransférase EZH2. Progrès en Urologie 2017. 27(13):719.
- Adjakly M, Ngollo M, Dagdemir A, Judes G, Pajon A, Karsli-Ceppioglu S, Penault-Llorca F, Boiteux JP, Bignon YJ, Guy L, Bernard-Gallon D. Le cancer de la prostate: les principaux facteurs de risque et les facteurs protecteurs - Les modifications épigénétiques. Ann Endocrinol (Paris). 2015 Feb;76(1):25-41. [[Résumé PubMed PMID 25592466](#)]
- Ngollo M, Lebert A, Daures M, Penault-Llorca F, Bernard-Gallon D, Guy L. Étude de la marque H3K27me3 à l'échelle du génome : mise en place d'un profil épigénétique en fonction de l'agressivité du cancer de la prostate. Prog Urol. 2015 Nov;25(13):757. [[Résumé PubMed PMID 26544280](#)]

Date de dernière actualisation : 21/10/2018

Nutrition et Inflammation Intestinale

Unité mixte Inserm, Université de Rouen 1073, IRIB (Institut de Recherche et d'Innovation Biomédicale)



L'équipe étudie les conséquences de la chimiothérapie sur la barrière intestinale (mucite), et le comportement alimentaire (anorexie) et les traitements nutritionnels (pharmaco nutrition) spécifiques (études expérimentales et cliniques). Elle développe également une approche d'épidémiologie nutritionnelle : déterminants et facteurs de risque impliqués dans les cancers (obésité, addictions).

Pr Pierre Déchelotte, directeur de l'unité
© INRAE, 2020

Faculté de Médecine-Pharmacie
22, boulevard Gambetta
76183 Rouen cedex 1

Correspondante NACRe : [Marie-Pierre Tivolacci](#)

ACHAMRAH Najate	MCU-PH Nutrition	najate.achamrah@chu-rouen.fr
BRIDOUX Valérie	PU-PH Chirurgie digestive	valerie.bridoux@chu-rouen.fr
COEFFIER Moïse	PU-PH Métabolisme intestinal	moise.coeffier@univ-rouen.fr
DECHELOTTE Pierre	PU-PH Directeur	pierre.dechelotte@chu-rouen.fr 02 32 88 64 65
DERREY Stéphane	MCU-PH	stephane.derrey@chu-rouen.fr
GOURCEROL Guillaume	PU-PH Physiologie digestive	guillaume.gourcerol@chu-rouen.fr
GRIGIONI Sébastien	PH Nutrition, comportement alimentaire	sebastien.grigioni@chu-rouen.fr
LADNER Joël	MCU-PH Epidémiologie	joel.ladner@chu-rouen.fr 02 32 88 82 50
LEROI Anne-Marie	PU-PH Physiologie digestive	anne-marie.leroi@chu-rouen.fr
SAVOYE Guillaume	PU-PH Gastro-entérologie, maladies inflammatoires intestinales	guillaume.savoye@chu-rouen.fr
TAVOLACCI Marie-Pierre	Praticien hospitalier Epidémiologie	marie-pierre.tivolacci@chu-rouen.fr

Effectif de l'UMR 1073 : 52 personnes, dont 15 enseignants-chercheurs, 10 praticiens hospitaliers et 8 personnes pour l'équipe technique.

Approche spécifique de la thématique

Les travaux de l'UMR 1073 sont focalisés sur les troubles du comportement alimentaire, le syndrome de l'intestin irritable et les maladies inflammatoires chroniques de l'intestin (MICI), pathologies qui ont en commun l'inflammation intestinale, le dysfonctionnement de l'axe intestin-cerveau et offrent des opportunités de thérapies innovantes (pharmaco nutrition, neurostimulation). L'approche physiopathologique et thérapeutique est menée depuis le niveau moléculaire jusqu'à l'évaluation clinique. Cette démarche intégrée est rendue possible par les compétences multidisciplinaires des chercheurs et les outils de l'UMR, sur le site de la Faculté et dans les services hospitaliers impliqués.

Conséquences de la chimiothérapie sur la barrière intestinale (mucite) et le comportement alimentaire (anorexie)

- Conséquences d'une entérocite expérimentale chimio-induite (plusieurs modèles, principalement modèle MTX) sur le métabolisme protéique intestinal (trophicité, mucines, synthèse protéique, protéolyse, inflammation, stress oxydant) et la régulation de la prise alimentaire (évolution en cages métaboliques, composition corporelle, expression de neuropeptides hypothalamiques, production d'autoanticorps anti-neuropeptides).

Nutrition clinique au cours du cancer - Traitements nutritionnels (pharmaco nutrition) spécifiques (études expérimentales et observationnelles) de la mucite et de l'anorexie - Prise en charge de la dénutrition clinique du patient cancéreux

- Effets de la glutamine et de l'arginine sur la production intestinale de cytokines pro- et anti-inflammatoires à l'état basal et dans une situation d'inflammation expérimentale (lignée cellulaire HCT-8, cultures d'explants de biopsies humaines) ou pro-apoptotique.
- Effets de la glutamine sur le protéome intestinal.
- Effets de la glutamine et de l'arginine sur la synthèse protéique intestinale (incorporation d'isotopes stables) et la protéolyse intestinale (expression et activités des systèmes protéolytiques) à l'état basal et inflammatoire.
- Application de ces nutriments seuls ou associés dans des régimes complexes au traitement de l'entérocite chimioinduite.
- Impact sur la barrière intestinale et la prise alimentaire.
- Prise en charge de la dénutrition liée au cancer à un stade avancé ; traitements palliatifs, qualité et durée de vie.

Epidémiologie nutritionnelle - Déterminants et facteurs de risque impliqués dans les cancers (obésité, addictions) - Interventions de santé publique auprès de populations spécifiques

La Haute Normandie est une région de surmortalité par cancer et pathologies cardiovasculaires avec des déterminants et comportements défavorables (obésité élevée, faible consommation de fruits, légumes et laitages, forte exposition à l'alcool-tabagisme). Après plusieurs enquêtes (Normanut 1, 2 et 3 enquête Santé Campus), l'équipe vient de mettre en place une action de sensibilisation-formation régionale destinée aux étudiants les sensibilisant et alertant sur différents facteurs de risque de cancer, selon un double principe d'e-coaching et de promotion par les pairs.

Nous avons conduit une série d'études sur la population à haut risque que constituent les étudiants du fait de leur âge et d'un fort pourcentage d'étudiantes dans différentes filières. Différentes thématiques de recherche ont été conduites : alcool, stress, cigarette électronique, comportement et troubles du comportement alimentaire (TCA), évolution (tendances) des comportements à risque, etc. Une cohorte de TCA a été constituée, la cohorte EDILS. En parallèle, des activités de recherche et des interventions de santé publique destinées au public étudiant sont conduites.

Pour en savoir plus

www.tasanteenuncliv.org

Publications récentes dans la thématique Nutrition et Cancer

- Tavalacci MP, Wouters E, de Velde SV, Buffel V, Déchelotte P, Hal GV, Ladner J. The impact of COVID-19 lockdown on health behaviors among students of a French university. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Apr 20;18(8):4346. [Résumé PubMed PMID 33923943]

- Tavolacci MP, Berthon Q, Cerasuolo D, Dechelotte P, Ladner J, Baguet A. Does binge drinking between the age of 18 and 25 years predict alcohol dependence in adulthood? A retrospective case-control study in France. *BMJ Open*. 2019 5:e026375. [[Résumé PubMed PMID 31061035](#)]
- Galmiche M, Dechelotte P, Lambert G, Tavolacci MP. Prevalence of eating disorders over the 2000-2018 period: a systematic literature review. *Am J Clin Nutr* 2019 May1;109(5): 1402-1413. [[Résumé PubMed PMID 31051507](#)]
- Manceau G, Mege D, Bridoux V, Lakkis Z, Venara A, Voron T, De Angelis N, Ouaiissi M, Sielezneff I, Karoui M, AFC Working Group. Thirty-day mortality after emergency surgery for obstructing colon cancer: survey and dedicated score from the French Surgical Association. *Colorectal Dis* 2019 Jul; 21(7): 782-790. [[Résumé PubMed PMID 30884089](#)]
- Manceau G, Mege D, Bridoux V, Lakkis Z, Venara A, Voron T, Sielezneff I, Karoui M; AFC Working Group. Emergency surgery for obstructive colon cancer in elderly patients: Results of a multicentric cohort of the French National Surgical Association. *Dis Colon Rectum*. 2019 Aug;62(8):941-951. [[Résumé PubMed PMID 31283592](#)]
- Mege D, Manceau G, Beyer L, Bridoux V, Lakkis Z, Venara A, Voron T, de'Angelis N, Abdalla S, Sielezneff I, Karoui M; AFC Working Group. Right-sided vs. left-sided obstructing colonic cancer: results of a multicenter study of the French Surgical Association in 2325 patients and literature review. *Int J Colorectal Dis*. 2019 Jun;34(6):1021-1032. [[Résumé PubMed PMID 30941568](#)]
- Mege D, Manceau G, Bridoux V, Voron T, Sabbagh C, Lakkis Z, Venara A, Ouaiissi M, Denost Q, Kepenekian V, Sielezneff I, Karoui M; AFC Working Group. Surgical management of obstructive left colon cancer at a national level: Results of a multicentre study of the French Surgical Association in 1500 patients. *J Visc Surg*. 2019 Jun;156(3): 197-208. [[Résumé PubMed PMID 30948208](#)]
- Mege D, Sabbagh C, Manceau G, Bridoux V, Lakkis Z, Momar D, Sielezneff I, Karoui M; AFC Working Group. What is the best option between primary diverting stoma or endoscopic stent as a bridge to surgery with a curative intent for obstructed left colon cancer? Results from a propensity score analysis of the French Surgical Association multicenter cohort of 518 Patients. *Ann Surg Oncol*. 2019 Mar;26(3):756-764. [[Résumé PubMed PMID 30623342](#)]
- Achamrah N, Colange G, Delay J, Rimbert A, Folope V, Petit A, Grigioni S, Dechelotte P, Coeffier M. Comparison of body composition assessment by DXA and BIA according to the body mass index: A retrospective study on 3655 measures. *PLoS One*. 2018 Jul 12;13(7):e0200465. [[Résumé PubMed PMID 30001381](#)]
- Andreeva VA, Tavolacci MP, Galan P, Ladner J, Buscail C, Péneau S, Galmiche M, Hercberg S, Dechelotte P, Julia C. Sociodemographic correlates of eating disorder subtypes among men and women in France, with a focus on age. *J Epidemiol Community Health*. 2018 Oct 9. pii: jech-2018-210745. [[Résumé PubMed PMID 30301763](#)]
- Charpentier, C, Chan R, Salameh E, Mbodji K, Ueno A, Coeffier M, Guerin C, Ghosh S, Savoye G, Marion-Letellier R. Dietary n-3 PUFA may attenuate experimental colitis. *Mediators Mediators Inflamm*. 2018 Feb 15;2018:8430614. [[Résumé PubMed PMID 29670469](#)]
- Nobis S, Achamrah N, Goichon A, L'Huillier C, Morin A, Guerin C, Chan P, do Rego JL, do Rego JC, Vaudry D, Dechelotte P, Belmonte L et al. Colonic mucosal proteome signature reveals reduced energy metabolism and protein synthesis but activated autophagy during anorexia-induced malnutrition in mice. *Proteomics*. 2018 Aug;18(15):e1700395. [[Résumé PubMed PMID 29938906](#)]
- Nobis S, Goichon A, Achamrah N, Guerin C, Azhar S, Chan P, Morin A, Bole-Feysot C, do Rego JC, Vaudry D, Dechelotte P, Belmonte L et al. Alterations of proteome, mitochondrial dynamic and autophagy in the hypothalamus during activity-based anorexia. *Sci Rep*. 2018 May 8;8(1):7233. [[Résumé PubMed PMID 29740148](#)]

- Nobis S, Morin A, Achamrah N, Belmonte L, Legrand R, Chan P, do Rego JL, Vaudry D, Gourcerol D, Dechelotte P, Goichon A, Coeffier M. Delayed gastric emptying and altered antrum protein metabolism during activity-based anorexia. *Neurogastroenterol Motil.* 2018 Jul;30(7):e13305. [[Résumé PubMed PMID 29411462](#)]
- Tavalacci MP, Delay J, Grigioni S, Dechelotte P, Ladner J. Changes and specificities in health behaviors among healthcare students over an 8-year period. *PLoS One.* 2018 Mar 22;13(3):e0194188. [[Résumé PubMed PMID 29566003](#)]
- Van Hal G, Tavalacci MP, Stock C, Vriesacker B, Orosova O, Kalina O, Salonna F, Lukacs A, Ladekjaer Larsen E, Ladner J, Jacobs L. European university students' experiences and attitudes toward campus alcohol policy: a qualitative study. *Subst use misuse.* 2018 Jul 29;53(9):1539-48. [[Résumé PubMed PMID 29364773](#)]
- Gower-Rousseau C, Sarter H, Savoye G, Tavernier N, Fumery M, Sandborn WJ, Feagan BG, Duhamel A, Guillon-Dellac N, Colombel JF, Peyrin-Biroulet L; and the International Programme to Develop New Indexes for Crohn's Disease (IPNIC) group; International Programme to Develop New Indexes for Crohn's Disease (IPNIC) group. Validation of the Inflammatory Bowel Disease Disability Index in a population-based cohort. *Gut.* 2017 Apr;66(4):588-96. [[Résumé PubMed PMID 26646934](#)]
- Achamrah N, Dechelotte P, Coeffier M. Glutamine and the regulation of intestinal permeability: from bench to bedside. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2017 Jan;20(1):86-91. [[Résumé PubMed PMID 27749689](#)]
- Tavalacci MP, Boerg E, Richard L, Meyrignac G, Dechelotte P, Ladner J. Prevalence of binge drinking and associated behaviours among 3286 college students in France. *BMC Public Health.* 2016 Feb 23;16:178. [[Résumé PubMed PMID 26905284](#)]
- Marion-Letellier R, Savoye G, Ghosh S. IBD: In food we trust. *J Crohns Colitis.* 2016 Nov;10(11):1351-61. [[Résumé PubMed PMID 27194533](#)]
- Breton J, Tennoune N, Lucas N, Francois M, Legrand R, Jacquemot J, Goichon A, Guerin C, Peltier J, Pestel-Caron M, Chan P, Vaudry D et al. Gut commensal *E. coli* proteins activate host satiety pathways following nutrient-induced bacterial growth. *Cell Metab.* 2016 Feb 9;23(2):324-34. [[Résumé PubMed PMID 26621107](#)]
- Breton J, Legrand R, Akkermann K, Jarv A, Harro J, Dechelotte P, Fetissov SO. Elevated plasma concentrations of bacterial ClpB protein in patients with eating disorders. *Int J Eat Disord.* 2016 Aug;49(8):805-8. [[Résumé PubMed PMID 27038326](#)]
- Belmonte L, Achamrah N, Nobis S, Guerin C, Riou G, Bole-Feysot C, Boyer O, Richard V, Rego JC, Dechelotte P, Goichon A, Coeffier M. A role for intestinal TLR4-driven inflammatory response during activity-based anorexia. *Sci Rep.* 2016 Oct 25;6:35813. [[Résumé PubMed PMID 27779218](#)]
- Achamrah N, Nobis S, Breton J, Jesus P, Belmonte L, Maurer B, Legrand R, Bole-Feysot C, do Rego JL, Goichon A, Rego JC, Dechelotte P et al. Maintaining physical activity during refeeding improves body composition, intestinal hyperpermeability and behavior in anorectic mice. *Sci Rep.* 2016 Feb 24;6:21887. [[Résumé PubMed PMID 26906060](#)]
- Achamrah N, Coeffier M, Dechelotte P. Physical activity in patients with anorexia nervosa. *Nutr Rev.* 2016 May;74(5):301-11. [[Résumé PubMed PMID 27052638](#)]

Date de dernière actualisation : 01/06/2021

Gastroentérologie et Nutrition Clinique

CHU de Nice et Université de Nice Sophia-Antipolis



Les recherches cliniques de l'équipe portent sur les effets de l'âge et de l'agression (au premier rang desquelles le cancer) sur le statut nutritionnel et en particulier le muscle. L'équipe participe également à l'élaboration de référentiels pour la prise en charge nutritionnelle des malades cancéreux.

Pr Stéphane Schneider
© INRAE, 2020

Hôpital de l'Archet, CS 23079
06202 Nice cedex 3

Correspondant NACRe : [Stéphane Schneider](#)

ARAB Kamel	MD Praticien hospitalier
BESNARD Isabelle	RD Diététicienne
BOULAHSSASS Rabia	MD Praticien hospitalier
EYRAUD Evelyne	RD Diététicienne
FLAMENT Mégane	RD Diététicienne
GUÉRIN Olivier	MD, PhD PU-PH
HÉBUTERNE Xavier	MD, PhD PU-PH
LAPEYRE Hélène	RN Infirmière de recherche
ROVÈRE Carole	PhD CR1 INSERM
SCHNEIDER Stéphane	MD, PhD PU-PH

Approche spécifique de la thématique

Projets de recherche en cours ou soumis pour financement

- Etude chez l'homme du profil des chimiokines dans l'anorexie liée à la cachexie cancéreuse.
- Impact d'une prise en charge nutritionnelle et diététique précoce et active sur les toxicités de grade 3 ou plus des chimiothérapies et thérapies ciblées chez des patients traités en première ligne pour cancer colorectal métastatique non résecable : étude Chimiodiet PHRC national 2009.

Elaboration de référentiels pour la prise en charge nutritionnelle des patients atteints de cancer

Référentiel SFNEP Nutrition et Cancer

Productions du groupe bi-régional Nutrition Soins de Support du réseau OncoPACA-Corse

Publications récentes dans la thématique Nutrition et Cancer

Dans des journaux scientifiques internationaux

- Schneider SM, Correia MITD. Epidemiology of weight loss, malnutrition and sarcopenia: A transatlantic view. *Nutrition*. 2020 Jan;69:110581. [[Résumé PubMed PMID 31622908](#)]
- Volkert D, Beck AM, Cederholm T, Cereda E, Cruz-Jentoft A, Goisser S, de Groot L, Großhauser F, Kiesswetter E, Norman K, Pourhassan M, Reinders I et al. Management of malnutrition in older patients-current approaches, evidence and open questions. [[Résumé PubMed PMID 31277488](#)]
- Volkert D, Kiesswetter E, Cederholm T, Donini LM, Eglseder D, Norman K, Schneider SM, Ströbele-Benschop N, Torbahn G, Wirth R, Visser M. Development of a model on determinants of malnutrition in aged persons: a MaNuEL project. *Gerontol Geriatr Med*. 2019 Jun 21;5:2333721419858438. [[Résumé PubMed PMID 31259204](#)]
- Bischoff SC, Austin P, Boeykens K, Chourdakis M, Cuerda C, Jonkers-Schuitema C, Lichota M, Nyulasi I, Schneider SM, Stanga Z, Pironi L. ESPEN guideline on home enteral nutrition. *Clin Nutr*. 2020 Jan;39(1):5-22. [[Résumé PubMed PMID 31255350](#)]
- Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, Cooper C, Landi F, Rolland Y, Sayer AA, Schneider SM, Sieber CC et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing*. 2019 Jan 1;48(1):16-31. [[Résumé PubMed PMID 30312372](#)]
- Gyan E, Raynard B, Durand JP, Lacau Saint Guily J, Gouy S, Movschin ML, Khemissa F, Flori N, Oziel-Taieb S, Bannier Braticovic C, Zeanandin G, Hebert C et al. Malnutrition in patients with cancer: Comparison of perceptions by patients, relatives, and physicians-results of the NutriCancer2012 study. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2018 Jan;42(1):255-60. [[Résumé PubMed PMID 29505137](#)]
- Lacau St Guily J, Bouvard É, Raynard B, Goldwasser F, Maget B, Prevost A, Seguy D, Romano O, Narciso B, Couet C, Balon JM, Vansteene D et al. NutriCancer: A French observational multicentre cross-sectional study of malnutrition in elderly patients with cancer. *J Geriatr Oncol*. 2018 Jan;9(1):74-80. [[Résumé PubMed PMID 28888553](#)]
- Schneider SM, Hébuterne X. Nutritional support of the elderly cancer patient: Long-term nutritional support. *Nutrition*. 2015 Apr;31(4):617-8. [[Résumé PubMed PMID 25770332](#)]
- Hébuterne X, Lemarié E, Michallet M, de Montreuil CB, Schneider SM, Goldwasser F. Prevalence of malnutrition and current use of nutrition support in patients with cancer. *J Parenter Enteral Nutr*. 2014 Feb;38(2):196-204. [[Résumé PubMed PMID 24748626](#)]

Dans des journaux scientifiques francophones

- Raynard B, Hébuterne X, Goldwasser F, Ait Hssain A, Dubray Longeras P, Barthélémy P, Rosso E, Phouthasang V, Bories C, Digue L, Laharie D, Desport JC et al. Représentations croisées sur l'alimentation et la dénutrition chez les patients atteints de cancer : résultats de l'étude NutriCancer2012. *Bull Cancer*. 2017 Nov;104(11):921-8. [[Résumé PubMed PMID 29128080](#)]

Date de dernière actualisation : 25/03/2020

Département « Prévention Cancer Environnement » Centre Régional de Lutte Contre le Cancer (CRLCC) Léon Bérard, Lyon



L'Unité étudie la prise en charge nutritionnelle et en activité physique adaptée des patients atteints de cancers ou en rémission.

Pr Béatrice Fervers, coordonnatrice du Département
© INRAE, 2020

CRLCC Léon Bérard
28 rue Laennec
69373 Lyon cedex 08

Correspondantes NACRe : [Béatrice Fervers](#) et [Olivia Pérol](#)

ABADIE Alicia	Attachée de Recherche Clinique
AMADOU Amina	Chercheuse post-doctorante
BELLADAME Elodie	Attachée de Recherche Clinique
BERGERET Louis	Enseignant en Activité Physique Adaptée
BERTHOUZE Sophie	Chercheuse associée - MCU Activité physique Adaptée
BERTOLLIN Valentine	Enseignante en Activité Physique Adaptée
BERTRAND Amandine	Dr Pédiatre nutritionniste
BOUFFAY Clémence	Cheffe de projet
BUONO Romain	Dr en Pharmacie, MPH Attaché de Recherche Clinique
CARRETIER Julien	Dr en Santé Publique Responsable Information des publics
CELLIER Dominic	Dr Médecin nutritionniste
COLOMBANI Marina	Diététicienne
DANY Marie-Elodie	Secrétaire médicale
DELRIEU Lidia	Dr en STAPS Chercheuse post-doctorante
DJEBALI Meyssane	Attachée de Recherche Clinique
DUBOIS Magali	Enseignante en Activité Physique Adaptée
DUPRE Amélie	Enseignante en Activité Physique Adaptée
DUPUIS Carmen	Dr en Biologie Attachée de Recherche Clinique
FERVERS Béatrice	Dr, Professeur associé Coordonnatrice du Département
FOURNIER Baptiste	Dr en STAPS Chercheur post-doctorant
FUNK-DEBLEDS Pamela	Gastroentérologue

GIRARD Emeline	MBA spécialisé Communication & Santé Chef de projet en prévention santé
GOERENS Alix	Diététicienne
GOUEZ Manon	Doctorante en STAPS
LYCZINSKI Mathilde	Diététicienne
MAIRE Aurélia	Attachée de Recherche Clinique
MEYRAND Renaud	Enseignant en Activité Physique Adaptée
MICHALLET Mauricette	Pr Oncologue-Hématologue
MONGONDRY Rodolf	Manager des Enseignants en Activité Physique Adaptée
PEROL Olivia	Responsable Recherches impliquant la personne humaine
PIALOUX Vincent	Dr en STAPS Professeur
PIERRE Antoine	Dr Médecin nutritionniste
POIREY Solène	Enseignante en Activité Physique Adaptée
POULLET Antonin	Enseignant en Activité Physique Adaptée
PRAUD Delphine	Dr en Santé Publique Post-doctorante
ROZENBERG Margaux	Dr en Pharmacie Chercheuse assistante
ROUX Pascale	Diététicienne Cheffe d'équipe diététique
SAUZET Marine	Stagiaire/Doctorante en épidémiologie
SEJALLON Morgane	Assistante médicale
SUC Ariane	Assistante recherche
TREDAN Olivier	Dr Oncologue Médical

Approche spécifique de la thématique

La thématique repose sur une collaboration entre le Département Prévention Cancer Environnement, créé en 2009 dans le cadre du programme médico-scientifique du Centre Léon Bérard (CLB), et l'Unité Nutrition du Département Interdisciplinaire de Soins de Support pour le Patient en Oncologie (DISSPO).

Les activités de l'équipe visent à améliorer la prévention et la prise en charge des facteurs nutritionnels, environnementaux et professionnels en lien avec certains cancers et à développer une recherche interdisciplinaire dans ce domaine. Les thématiques de recherche portent sur le rôle des facteurs environnementaux dans le développement des cancers hormono-dépendants et s'intéressent plus particulièrement au cancer du sein localisé et métastatique (facteurs nutritionnels, perturbateurs

endocriniens) et aux tumeurs germinales du testicule (rôle de l'exposition aux pesticides, notamment pendant le développement *in utero*).

Les travaux de recherche développés combinent des approches épidémiologiques, cliniques, biologiques et géographiques et s'inscrivent dans une collaboration avec notamment l'Unité Inserm UMR 1296 "Radiations : Défense, Santé, Environnement", le Centre de Recherche en Cancérologie de Lyon (CRCL), le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC), le Laboratoire Interuniversitaire de Biologie de la Motricité (LIBM), le Laboratoire sur les Vulnérabilités et l'Innovation dans le Sport (L-Vis) et l'Unité Mixte de Recherche Epidémiologique et de Surveillance Transport Travail Environnement (UMRESTTE, UMR T n° 9405). Les travaux de recherche font partie des priorités thématiques de l'axe Prévention et Innovations sociales du Cancéropôle Lyon-Auvergne-Rhône-Alpes (CLARA).

Activités cliniques nutritionnelles

- Epidémiologie, facteurs de risque et conséquences de la dénutrition chez le patient cancéreux.
- Prévention du surpoids, de l'obésité, de la prise de poids et de la sédentarité chez les patients atteints de cancer, au cours des traitements du cancer : mise en place d'un hôpital de jour dédié avec une approche interdisciplinaire (bilan en activité physique, bilan nutritionnel, consultation médicale et recommandations de prise en charge adaptée) ; prise en charge diététique personnalisée en cas de surpoids ou d'obésité ; prise en charge en activité physique adaptée pendant les traitements ; prise en charge en activité physique et diététique des adolescents et jeunes adultes ; programme nutritionnel d'éducation thérapeutique du patient (ETP) visant à faire développer aux patients traités pour un cancer, les compétences nécessaires pour améliorer leur alimentation et leur pratique d'activité physique.
- Prise en charge métabolique, comportementale et nutritionnelle des patients atteints de cancer, pendant les traitements, afin de favoriser la prévention de maladies métaboliques et cardiovasculaires et développer le plaisir nutritionnel.
- Mise en place et gestion d'un portail Internet (www.cancer-environnement.fr) : faciliter l'accès à une information conforme aux données actuelles de la science pour les patients et leurs proches, les professionnels de santé et d'autres publics sur les risques de cancer en lien avec les expositions environnementales ; diffusion en langue française des données des monographies du Circ.

Activités de recherche nutritionnelle

L'objectif est d'approfondir les connaissances scientifiques sur le rôle des facteurs nutritionnels, avec entre autres le modèle choisi du cancer du sein où le surpoids expose à un risque accru de rechute et à une réduction de la survie.

- Cohorte prospective interventionnelle évaluant les Vélos connectés comme moyen d'Activité physique ADaptée chez les Enfants et adolescents nécessitant une allogreffe de cellules souches hématopoïétiques (EVAADE) : évaluer la faisabilité d'une activité physique à l'aide de vélos connectés installés dans les chambres à pression positive de l'unité stérile des patients ; évaluer l'impact de l'intervention sur le niveau d'activité physique, la fatigue, le sentiment d'efficacité personnelle, la motivation à pratiquer de l'activité physique et des critères physiques ; évaluer l'impact de challenges connectés sur la motivation des patients.
- Essai clinique contrôlé randomisé multicentrique (DISCO) mené dans la perspective de systématiser l'activité physique pendant et après un cancer du sein localisé : tester l'efficacité de deux modalités de prise en charge en activité physique adaptée de 6 mois, l'une à l'aide de bracelets connectés et d'un suivi téléphonique, l'autre à l'aide de l'éducation thérapeutique du patient (ETP), et l'intérêt de la combinaison des deux modalités dans le but d'atteindre les recommandations internationales, comparé à une prise en charge standard ; évaluer l'évolution du profil d'activité physique et de sédentarité, des capacités fonctionnelles, de critères comportementaux et physiologiques (anthropométrie, composition corporelle, alimentation, consommation d'alcool, statut tabagique), de critères psychologiques (fatigue, qualité de vie liée à la santé), de critères démographiques et socio-économiques (niveau d'études, niveau de précarité, situation professionnelle et retour à l'emploi) et de critères cliniques pendant et après la prise en charge thérapeutique ; évaluer l'observance et l'adhérence aux interventions ; évaluer les barrières à la pratique régulière d'activité physique ; évaluer l'impact économique des programmes par rapport aux bénéfices qu'ils apportent. Dans un volet qualitatif joint, étudier

comment les patientes perçoivent et acceptent d'utiliser un bracelet connecté et de participer à un programme d'ETP.

- Essai clinique contrôlé randomisé multicentrique (ABLE 02) : évaluer l'efficacité d'une intervention d'activité physique de 6 mois sur la qualité de vie liée à la santé et la fatigue de patientes atteintes d'un cancer du sein métastatique ; évaluer l'impact de l'intervention sur la survie (globale, sans progression), la condition physique, l'anthropométrie, le niveau d'activité physique et de sédentarité, la qualité du sommeil, le stress oxydant et l'inflammation, la sarcopénie et les chimiotoxicités ; évaluer l'observance à l'intervention et l'acceptabilité de la montre connectée.
- Etude interventionnelle en activité physique, ancillaire à un essai clinique thérapeutique (BREASTIMMUNE 03), dans le but d'inciter les patientes traitées pour un cancer du sein triple négatif à pratiquer une activité physique de façon autonome pendant leur traitement via un dispositif connecté (montre, application mobile) : étudier l'évolution du niveau d'activité physique ; l'évolution du sommeil ; les associations entre le niveau d'activité physique, la qualité de vie, la fatigue, l'anxiété et les marqueurs inflammatoires.
- Etude prospective interventionnelle en OncoGériatrie et Activité Physique Individualisée (OCAPI) : évaluer la faisabilité d'un programme individualisé de 6 mois d'activité physique adaptée durant les traitements de patients âgés de plus de 65 ans atteints d'une leucémie aigüe myéloïde (LAM) ou d'un lymphome non hodgkinien (LNH) ; évaluer l'acceptabilité du programme ; évaluer le taux d'adhérence au programme ; évaluer la sécurité du programme ; explorer les effets du programme à 3 mois (première phase) sur des aspects fonctionnels, nutritionnels et psychosociaux et sur les comorbidités ; explorer le maintien des effets à la fin du programme (6 mois) et à distance du programme (12 mois).
- Etude des complications liées aux traitements d'onco-hématologie des patients participant au Parcours de Santé au cours du Cancer (PASCA) consistant à dépister les complications liées aux traitements et à orienter les patients au sein d'un réseau de professionnels (médecins généralistes, médecins spécialistes, psychologues, assistantes sociales, diététiciennes) pour débiter une prise en charge personnalisée : décrire les complications liées au traitement au sein du programme PASCA, chez les adultes de 18 à 65 ans répondeurs à un premier traitement en onco-hématologie sur une durée de suivi de 5 ans ; identifier les facteurs de risque associés aux complications incidentes ; décrire les anomalies infracliniques, leurs facteurs de risque et la performance de leur dépistage ; évaluer la survie sans augmentation du nombre de complications ; évaluer l'activité d'orientation du programme PASCA, l'acceptabilité, l'adhérence et ses déterminants, la satisfaction des patients, l'impact sur la diminution du nombre de complications et le réseau de professionnels ; évaluer l'impact de l'adhérence sur la qualité de vie.
- Cohorte observationnelle (ALISEE) : évaluer l'évolution du poids à distance des traitements d'un cancer du sein localisé, à moyen et long terme ; évaluer les liens entre le poids et la survie (globale, sans récurrence).
- Projet « Cancer Nutrition & Taste » (CANUT) : mieux comprendre les modifications de perception et de comportement alimentaires induits par la chimiothérapie anticancéreuse, dans le but d'améliorer la qualité de vie liée aux repas. A terme, le but est de développer, tester, puis déployer des solutions adaptées aux différents profils de patients : recommandations sensorielles, nutritionnelles et culinaires (ingrédients, assaisonnement, exemples de recettes). En collaboration avec l'Institut Paul Bocuse et les Hospices Civils de Lyon.
- Etude du lien entre l'exposition alimentaire aux perturbateurs endocriniens et le risque de cancer du sein dans la cohorte E3N (collaboration avec l'équipe Inserm U1018, Centre for Research in Epidemiology and Population Health (CESP) "Health across Generations" Team).

Projets collaboratifs ayant obtenu le label NACRe

Année d'obtention	Titre du projet	Equipes NACRe
2016	Alimentation, consommation d'alcool, activité physique, prise de compléments alimentaires, variation de poids et représentations nutritionnelles :	Equipe coordinatrice : NACRe 01 Equipes partenaires : NACRe 53 NACRe 31

	évolution avant / après diagnostic d'un cancer	
--	--	--

Pour plus d'information, consultez la page : <http://www6.inrae.fr/nacre/Le-reseau-NACRe/Label-NACRe>

Publications récentes dans la thématique Nutrition et Cancer

Dans des journaux scientifiques internationaux

- Fournier B, Nicolas-Virelizier E, Russo C, Pérol O, Millet GY, Maire A, Delrieu L, Michallet AS, Assaad S, Belhabri A, Gillis L, et al. Individualised physical activity programme in patients over 65 years with haematological malignancies (OCAPI): protocol for a single-arm feasibility trial. *BMJ Open*. 2021;11(6):e046409. [Résumé PubMed PMID 34083339]
- Delrieu L, Martin A, Touillaud M, Pérol O, Morelle M, Febvey-Combes O, Freyssenet D, Friedenreich C, Dufresne A, Bachelot T, Heudel PE, Trédan O, et al. Sarcopenia and serum biomarkers of oxidative stress after a 6-month physical activity intervention in women with metastatic breast cancer: results from the ABLE feasibility trial. *Breast Cancer Res Treat*. 2021 Aug;188(3):601-13. [Résumé PubMed PMID 34013451]
- Delrieu L, Bouaoun L, Fatouhi DE, Dumas E, Bouhnik AD, Noelle H, Jacquet E, Hamy AS, Coussy F, Reyat F, Heudel PE, Bendiane MK, et al. Patterns of sequelae in women with a history of localized breast cancer: Results from the French VICAN survey. *Cancers (Basel)*. 2021 Mar 8;13(5):1161. [Résumé PubMed PMID 33800346]
- Febvey-Combes O, Jobard E, Rossary A, Pialoux V, Foucaut AM, Morelle M, Delrieu L, Martin A, Caldefie-Chézet F, Touillaud M, Berthouze SE, Boumaza H, et al. Effects of an exercise and nutritional intervention on circulating biomarkers and metabolomic profiling during adjuvant treatment for localized breast cancer: Results from the PASAPAS feasibility randomized controlled Trial. *Integr Cancer Ther*. 2021 Jan-Dec;20:1534735420977666. [Résumé PubMed PMID 33655799]
- Delrieu L, Anota A, Trédan O, Freyssenet D, Maire A, Canada B, Fournier B, Febvey-Combes O, Pilleul F, Bouhamama A, Caux C, Joly F, et al. Design and methods of a national, multicenter, randomized and controlled trial to assess the efficacy of a physical activity program to improve health-related quality of life and reduce fatigue in women with metastatic breast cancer: ABLE02 trial. *BMC Cancer*. 2020 Jul 3;20(1):622. [Résumé PubMed PMID 32620149]
- Perrier L, Foucaut A-M, Morelle M, Touillaud M, Kempf-Lépine A-S, Heinz D, Gomez F, Meyrand R, Baudinet C, Berthouze S, Reynes E, Carretier J, et al. Cost-effectiveness of an exercise and nutritional intervention versus usual nutritional care during adjuvant treatment for localized breast cancer: the PASAPAS randomised controlled trial. *Support Care Cancer*. 2020 Jun;28(6):2829-2842. [Résumé PubMed PMID 31729566]
- Delrieu L, Pialoux V, Pérol O, Morelle M, Martin A, Friedenreich C, Febvey-Combes O, Pérol D, Belladame E, Cléménçon M, Roitmann E, Dufresne A et al. Feasibility and health benefits of an individualized physical activity intervention in women with metastatic breast cancer: results of the ABLE single-arm Trial study. *JMIR mHealth and uHealth* 2020 Jan 28;8(1):e12306. [Résumé PubMed PMID 32012082]
- Mancini FR, Praud D, Fervers B, Boutron-Ruault MC. Estimation of the dietary exposure to chemical compounds in the French E3N prospective cohort: a study protocol. *Food Addit Contam Part A Chem Anal Control Expo Risk Assess*. 2020 Jan;37(1):39-47. [Résumé PubMed PMID 31618118]
- Delrieu L, Vallance JK, Morelle M, Fervers B, Pialoux V, Friedenreich C, Dufresne A, Bachelot T, Heudel P-E, Trédan O et al. Physical activity preferences before and after participation in a

six-month physical activity intervention among women with metastatic breast cancer. *Eur J Cancer Care (Engl)*. 2020 Jan;29(1):e13169. [[Résumé PubMed PMID 31571315](#)]

- Touillaud M, Arnold M, Dossus L, Freisling H, Bray F, Margaritis I, Deschamps V, Soerjomataram I. Cancers in France in 2015 attributable to insufficient physical activity. *Cancer Epidemiology* 2019, 60:216-20. [[Résumé PubMed PMID 31054835](#)]
- Touillaud M, Gelot A, Mesrine S, Bennetau-Pelissero C, Clavel-Chapelon F, Arveux P, Bonnet F, Gunter M, Boutron-Ruault M-C, Fournier A. Use of dietary supplements containing soy isoflavones and breast cancer risk among women aged >50 y: a prospective study. *Am J Clin Nutr* 2019 Mar 1;109(3):597-605. [[Résumé PubMed PMID 30831601](#)]
- Foucaut A-M, Morelle M, Kempf-Lépine A-S, Baudinet C, Meyrand R, Guillemaut S, Metzger S, Bourne-Branchu V, Grinand E, Chabaud S, Pérol D, Carretier J et al. Feasibility of an exercise and nutritional intervention for weight management during adjuvant treatment for localized breast cancer: the PASAPAS randomized controlled trial. *Support Care Cancer*. 2019 Sep;27(9):3449-61. [[Résumé PubMed PMID 30680617](#)]
- Delrieu L, Pérol O, Fervers B, Friedenreich C, Vallance J, Febvey-Combes O, Pérol D, Canada B, Roitmann E, Dufresne A, Bachelot T, Heudel PE et al. A personalized physical activity program with activity trackers and a mobile phone app for patients with metastatic breast cancer: Protocol for a single-arm feasibility trial. *JMIR Res Protoc*. 2018 Aug 30;7(8):e10487. [[Résumé PubMed PMID 30166274](#)]
- Fassier P, Srouf B, Raynard B, Zelek L, Cohen P, Bachmann P, Touillaud M, Druesne-Pecollo N, Bellenchombre L, Cousson-Gélie F, Cottet V, Féliu F et al. Fasting and weight-loss restrictive diet practices among 2,700 cancer survivors: Results from the NutriNet-Santé cohort. *Int J Cancer*. 2018 Dec 1;143(11):2687-97. [[Résumé PubMed PMID 29971783](#)]
- Arnold M, Touillaud M, Dossus L, Freisling H, Bray F, Margaritis I, Deschamps V, Soerjomataram I. Cancers in France in 2015 attributable to high body mass index. *Cancer Epidemiol*. 2018 Feb;52:15-9. [[Résumé PubMed PMID 29161609](#)]
- Mancini FR, Rajaobelina K, Praud D, Dow C, Antignac JP, Kvaskoff M, Severi G, Bonnet F, Boutron-Ruault MC, Fagherazzi G. Nonlinear associations between dietary exposures to perfluorooctanoic acid (PFOA) or perfluorooctane sulfonate (PFOS) and type 2 diabetes risk in women: Findings from the E3N cohort study. *Int J Hyg Environ Health*. 2018 Aug;221(7):1054-60. [[Résumé PubMed PMID 30056006](#)]
- Praud D, Parpinel M, Guercio V, Bosetti C, Serraino D, Facchini G, Montella M, La Vecchia C, Rossi M. Proanthocyanidins and the risk of prostate cancer in Italy. *Cancer Causes Control*. 2018 Feb;29(2):261-8. [[Résumé PubMed PMID 29350310](#)]
- Moumjid N, Carretier J, Marsico G, Blot F, Durif-Bruckert C, Chauvin F. Moving towards shared decision making in the physician-patient encounter in France: State of the art and future prospects. *Z Evid Fortbild Qual Gesundheitsw*. 2017 Jun;123-124:41-5. [[Résumé PubMed PMID 28546054](#)]
- Fassier P, Zelek L, Bachmann P, Touillaud M, Druesne-Pecollo N, Partula V, Hercberg S, Galan P, Cohen P, Hoarau H, Latino-Martel P, Srouf B et al. Sociodemographic and economic factors are associated with weight gain between before and after cancer diagnosis: results from the prospective population-based NutriNet-Santé cohort. *Oncotarget*. 2017 May 8;8(33):54640-53. [[Résumé PubMed PMID 28545031](#)]
- Fassier P, Zelek L, Lécuyer L, Bachmann P, Touillaud M, Druesne-Pecollo N, Galan P, Cohen P, Hoarau H, Latino-Martel P, Kesse-Guyot E, Baudry J et al. Modifications in dietary and alcohol intakes between before and after cancer diagnosis: Results from the prospective population-based NutriNet-Santé cohort. *Int J Cancer*. 2017 Aug 1;141(3):457-70. [[Résumé PubMed PMID 28335085](#)]

- Arends J, Bachmann P, Baracos V, Barthelemy N, Bertz H, Bozzetti F, Fearon K, Hütterer E, Isenring E, Kaasa S, Krznaric Z, Laird B et al. ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients. *Clin Nutr.* 2017 Feb;36(1):11-48. [[Résumé PubMed PMID 27637832](#)]
- Fassier P, Zelek L, Partula V, Srour B, Bachmann P, Touillaud M, Druesne-Pecollo N, Galan P, Cohen P, Hoarau H, Latino-Martel P, Menai M et al. Variations of physical activity and sedentary behavior between before and after cancer diagnosis: Results from the prospective population-based NutriNet-Santé cohort. *Medicine (Baltimore).* 2016 Oct;95(40):e4629. [[Résumé PubMed PMID 27749527](#)]
- Carretier J, Boyle H, Duval S, Philip T, Laurence V, Stark DP, Berger C, Marec-Bérard P, Fervers B. A review of health behaviors in childhood and adolescent cancer survivors: toward prevention of second primary cancer. *J Adolesc Young Adult Oncol.* 2016 Jun;5(2):78-90. [[Résumé PubMed PMID 26812458](#)]
- Latino-Martel P, Cottet V, Druesne-Pecollo N, Pierre F, Touillaud M, Touvier M, Vasson M-P, Deschasaux M, Le Merdy J, Barrandon E, Ancellin R. Alcoholic beverages, obesity, physical activity and other nutritional factors, and cancer risk: A review of the evidence. *Crit Rev Oncol Hematol.* 2016 Mar;99:308-23. [[Résumé PubMed PMID 26811140](#)]
- Zamora-Ros R, Knaze V, Rothwell JA, Hémon B, Moskal A, Overvad K, Tjønneland A, Kyrø C, Fagherazzi G, Boutron-Ruault MC, Touillaud M, Katzke V et al. Dietary polyphenol intake in Europe: the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) study. *Eur J Nutr.* 2016 Jun;55(4):1359-75. [[Résumé PubMed PMID 26081647](#)]

Dans des journaux scientifiques francophones

- El Khal M, Perrier L, Carretier J, Touillaud M, Hureau M, Pérol D, Fervers B. Coût du programme d'éducation thérapeutique « Mieux manger, mieux bouger à l'aide de l'éducation nutritionnelle » chez les patientes atteintes d'un cancer du sein. *Bull Cancer.* 2020 Dec;107(12):1252-9. [[Résumé PubMed PMID 33012504](#)]
- Reynes E, Berthouze SE, Foucaut AM, Morelle M, Bachmann P, Kempf-Lépine AS, Meyrand R, Baudinet C, Carretier J, Trédan O, Fervers B, Touillaud M. Effet de l'évolution du profil d'activité quotidienne sur la qualité de vie chez des femmes atteintes de cancers du sein : analyse exploratoire secondaire des données de l'étude PASAPAS. *Bull Cancer.* 2020 Jul-Aug;107(7-8):763-72. [[Résumé PubMed PMID 32416926](#)]
- Terrier A, Lion A, Orezza A, Labrosse H, Fervers B, Berthouze S, Carretier J. Développement d'une grille de caractérisation des structures proposant des programmes d'activité physique adaptée pour les personnes ayant eu un cancer. *Bull Cancer.* 2020 May;107(5):556-64. [[Résumé PubMed PMID 32414536](#)]
- Berthouze SE, Reynes E, Carretier J, Foucaut A-M, Touillaud M, Robert B, Baudinet C, Meyrand R, Trédan O, Bachmann P, Fervers B. Comprendre la non-adhésion à l'activité physique après un diagnostic de cancer pour mieux accompagner les patients - Partie II : Ajuster l'information et l'accompagnement. *Psycho-Oncologie* 2016 Sept ;10(3): 186-92. [[Résumé Springer DOI 10.1007/s11839-016-0583-1](#)]
- Reynes E, Berthouze SE, Robert B, Foucaut A-M, Carretier J, Touillaud M, Meyrand R, Baudinet C, Trédan O, Bachmann P, Fervers B. Comprendre la non-adhésion à l'activité physique après un diagnostic de cancer pour mieux accompagner les patients - Partie I : Comprendre la non-adhésion à une pratique régulière d'activité physique. *Psycho-Oncologie* 2016 Sept ;10(3):179-85. [[Résumé Springer DOI 10.1007/s11839-016-0582-2](#)]
- Latino-Martel P, Cottet V, Druesne-Pecollo N, Pierre F, Touillaud M, Touvier M, Vasson M-P, Deschasaux M, Le Merdy J, Ancellin R. Objectifs nutritionnels prioritaires pour la prévention

primaire des cancers. Pratiques en Nutrition 2016, 12(46):10-3. [Résumé Elsevier DOI [10.1016/j.pranut.2016.03.003](https://doi.org/10.1016/j.pranut.2016.03.003)]

- Foucaut A-M, Delrieu L, Meyrand R, Carretier J, Fervers B, Bachmann P, Touillaud M. Cancer du sein : place de l'exercice physique pendant les traitements. Pratiques en Nutrition 2016, 12(46):22-6. [Résumé Elsevier DOI [10.1016/j.pranut.2016.03.006](https://doi.org/10.1016/j.pranut.2016.03.006)]

Date de dernière actualisation : 30/06/2021

Equipe micro-Environnement CellulaiRe, Immunomodulation & Nutrition (ECREIN)

Unité de Nutrition Humaine, UMR 1019 INRAE-Université Clermont Auvergne



L'équipe développe des travaux de recherche dans le domaine de la prévention nutritionnelle des facteurs de risque néoplasique, notamment le surpoids/l'obésité, en relation avec la réponse immunitaire et le stress oxydant. Ces thématiques s'inscrivent dans les orientations du Centre de Recherche en Nutrition Humaine d'Auvergne (CRNH-A) et du Cancéropôle Lyon Auvergne Rhône Alpes (CLARA), en lien avec le Centre de Lutte contre le Cancer CLCC Jean-Perrin.

Pr Florence Caldefie-Chézet, responsable de l'équipe
© INRAE, 2020

ECREIN, UNH, UMR 1019 INRAE UCA,
UFR de Pharmacie,
28 place Henri-Dunant, BP38
63001 Clermont-Ferrand cedex 1

Correspondante NACRe : [Adrien Rossary](#)

BOUTELOUP Corinne	MCU-PH Enseignante-chercheur
CALDEFIE-CHEZET Florence	PU Enseignante-chercheur
DECOMBAT Caroline	MCU Enseignante-chercheur
DELORT Laetitia	MCU-HDR Enseignante-chercheur
DEMIDEM Aicha	CR Inserm Chercheur
FARGES Marie-Chantal	MCU Enseignante-chercheur
FILAIRE Marc	PU-PH Enseignant-chercheur
GONCALVES-MENDES Nicolas	MCU Enseignant-chercheur
ROSSARY Adrien	MCU-HDR Enseignant-chercheur
VASSON Marie-Paule	PU Emérite

Approche spécifique de la thématique

L'objectif principal de notre équipe est de caractériser la réponse des cellules immunocompétentes (CICs) aux variations de leur micro-environnement. Celui-ci s'inscrit dans le domaine de l'immunonutrition avec deux objectifs majeurs :

1/ Identifier les relations entre les altérations immunitaires/inflammatoires et les désordres métaboliques en lien avec le statut nutritionnel et immunitaire en situation physio-pathologique (notamment vieillissement, cancer). Dans ce contexte, un des axes de nos travaux de recherche se consacre plus spécifiquement à l'étude des interactions entre les cellules épithéliales mammaires (cellules immunocompétentes barrières) et leur microenvironnement (adipocytaire, immunitaire et inflammatoire) en situation d'obésité, considérée comme un facteur de risque d'apparition et de récurrences du cancer du sein chez les femmes ménopausées.

Mots clefs : cancer, adipocytes, cellules immunocompétentes, surpoids/obésité, biomarqueurs, échappement thérapeutique, exercice physique, immunonutrition

2/ Maintenir/optimiser les capacités de réponse des cellules immunocompétentes par des interventions nutritionnelles ciblées dans une approche préventive et/ou thérapeutique. Pour cela, une stratégie de modulation du dialogue entre les CICs et les autres tissus (sein, foie, intestin, tissu adipeux, poumon, microbiote) est développée par l'utilisation de bioactifs alimentaires immunomodulateurs (pré et probiotiques, vitamine D, bioactifs végétaux), afin de prévenir le risque de pathologie chronique associée au vieillissement.

Mots clefs : bioactifs naturels, screening, Vit D, probiotiques, bioactifs végétaux, phytochimie, cellules immunocompétentes, cellules tumorales, inflammation

Méthodologie

Nos travaux sont menés dans une démarche transversale alliant des modèles novateurs cellulaires (2 et 3D, organoïdes) et animaux (régime hypercalorique, environnement enrichi, exercice physique) et des protocoles de recherche clinique. Pour cela, des approches moléculaires (transcriptomique, protéomique, métabolomique) et fonctionnelles (notamment via la cytométrie en flux/en image, imagerie, impédancemétrie) sont mises en œuvre.

Projets collaboratifs ayant obtenu le label NACRe

Année d'obtention	Titre du projet	Equipes NACRe
2016	Discovery of new biomarkers to improve breast cancer risk prediction: new insights from metabolomics applied to nutritional epidemiology	Equipe coordinatrice : NACRe 01 Equipe partenaire : NACRe 33
2021	L'activité physique pour améliorer la réponse à l'immunothérapie	Equipe coordinatrice : NACRe 64 Equipes partenaires : NACRe 38 NACRe 02 NACRe 33

Pour plus d'information, consultez la page : <http://www6.inrae.fr/nacre/Le-reseau-NACRe/Label-NACRe>

Publications récentes dans la thématique Nutrition et Cancer

- Le Naour A, Koffi Y, Diab M, Le Guennec D, Rougé S, Aldekwer S, Goncalves-Mendes N, Talvas J, Farges MC, Caldefie-Chezet F, Vasson MP, Rossary A. EO771, the first luminal B mammary cancer cell line from C57BL/6 mice. *Cancer Cell Int.* 2020; 20: 328. [[Résumé PubMed PMID 32699527](#)]
- Delort L, Cholet J, Decombat C, Vermerie M, Dumontet C, Castelli FA., Fenaille F, Auxenfans C, Rossary A, Caldefie-Chezet F. The adipose microenvironment dysregulates the mammary myoepithelial cells and could participate to the progression of breast cancer. *Front Cell Dev Biol.* 2020; 8: 571948. [[Résumé PubMed PMID 33505957](#)]
- Febvey-Combes O, Jobard E, Rossary A, Pialoux V, Foucaut AM, Morelle M, Delrieu L, Martin A, Caldefie-Chézet F, Touillaud M, Berthouze SE, Boumaza H, et al. Effects of an exercise and nutritional intervention on circulating biomarkers and metabolomic profiling during adjuvant treatment for localized breast cancer: Results From the PASAPAS Feasibility Randomized Controlled Trial. *Integr Cancer Ther.* 2021; 20: 1534735420977666. [[Résumé PubMed PMID 33655799](#)]

- Cholet J, Decombat C, Vareille-Delarbre M, Gainche M, Berry A, Senejoux F, Ripoche I, Delort L, Vermerie M, Fraisse D, Felgines C, Ranouille E, et al. In vitro anti-inflammatory and immunomodulatory activities of an extract from the roots of *bupleurum rotundifolium*. *Medicines (Basel)* 2019 Dec; 6(4): 101. [[Résumé PubMed PMID 31614667](#)]
- Gainche M, Ripoche I, Senejoux F, Cholet J, Ogeron C, Decombat C, Danton O, Delort L, Vareille-Delarbre M, Berry A, Vermerie M, Fraisse D, et al. Anti-inflammatory and cytotoxic potential of new phenanthrenoids from *luzula sylvatica*. *Molecules*. 2020 May; 25(10): 2372. [[Résumé PubMed PMID 32443866](#)]
- Lécuyer L, Dalle C, Lyan B, Demidem A, Rossary A, Vasson MP, Petera M, Lagree M, Ferreira T, Centeno D, Galan P, Hercberg S et al. Plasma metabolomic signatures associated with long-term breast cancer risk in the SU.VI.MAX Prospective Cohort. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2019 Aug;28(8):1300-7. [[Résumé PubMed PMID 31164347](#)]
- Mahbouli S, Talvas J, der Vartanian A, Ortega S, Rougé S, Vasson MP, Rossary A. Activation of antioxidant defences of human mammary epithelial cells under leptin depend on neoplastic state. *BMC Cancer*. 2018 Dec 18;18(1):1264. [[Résumé PubMed PMID 30563501](#)]
- Bingula R, Filaire M, Radosevic-Robin N, Berthon JY, Bernalier-Donadille A, Vasson MP, Thivat E, Kwiatkowski F, Filaire E. Characterisation of gut, lung, and upper airways microbiota in patients with non-small cell lung carcinoma: Study protocol for case-control observational trial. *Medicine (Baltimore)*. 2018 Dec;97(50):e13676. [[Résumé PubMed PMID 30558074](#)]
- Lécuyer L, Victor Bala A, Deschasaux M, Bouchemal N, Nawfal Triba M, Vasson MP, Rossary A, Demidem A, Galan P, Hercberg S, Partula V, Le Moyec L et al. NMR metabolomic signatures reveal predictive plasma metabolites associated with long-term risk of developing breast cancer. *Int J Epidemiol*. 2018 Apr 1;47(2):484-94. [[Résumé PubMed PMID 29365091](#)]
- Bougaret L, Delort L, Billard H, Le Huede C, Boby C, De la Foye A, Rossary A, Mojallal A, Damour O, Auxenfans C, Vasson MP, Caldefie-Chezet F. Adipocyte/breast cancer cell crosstalk in obesity interferes with the anti-proliferative efficacy of tamoxifen. *PLoS One*. 2018 Feb 1;13(2):e0191571. [[Résumé PubMed PMID 29389973](#)]
- Mahbouli S, Der Vartanian A, Ortega S, Rougé S, Vasson MP, Rossary A. Leptin induces ROS via NOX5 in healthy and neoplastic mammary epithelial cells. *Oncol Rep*. 2017 Nov;38(5):3254-64. [[Résumé PubMed PMID 29048637](#)]
- Teilhet C, Morvan D, Joubert-Zakeyh J, Biesse AS, Pereira B, Massoulier S, Dechelotte P, Pezet D, Buc E, Lamblin G, Peoc'h M, Porcheron J et al. Specificities of human hepatocellular carcinoma developed on non-alcoholic fatty liver disease in absence of cirrhosis revealed by tissue extracts ¹H-NMR spectroscopy. *Metabolites*. 2017 Sep 22;7(4). pii: E49. [[Résumé PubMed PMID 28937622](#)]
- Egnell M, Fassier P, Lécuyer L, Gonzalez R, Zelek L, Vasson MP, Hercberg S, Latino-Martel P, Galan P, Druesne-Pecollo N, Deschasaux M, Touvier M. Antioxidant intake from diet and supplements and risk of digestive cancers in middle-aged adults: results from the prospective NutriNet-Santé cohort. *Br J Nutr*. 2017 Oct;118(7):541-9. [[Résumé PubMed PMID 28927476](#)]
- Egnell M, Fassier P, Lécuyer L, Zelek L, Vasson MP, Hercberg S, Latino-Martel P, Galan P, Deschasaux M, Touvier M. B-vitamin intake from diet and supplements and breast cancer risk in middle-aged women: results from the prospective NutriNet-Santé cohort. *Nutrients*. 2017 May 13;9(5). pii: E488. [[Résumé PubMed PMID 28505069](#)]
- Bingula R, Filaire M, Radosevic-Robin N, Bey M, Berthon JY, Bernalier-Donadille A, Vasson MP, Filaire E. Desired turbulence? gut-lung axis, immunity, and lung Cancer. *J Oncol*. 2017;2017:5035371. [[Résumé PubMed PMID 29075294](#)]

- Kwiatkowski F, Mouret-Reynier MA, Duclos M, Bridon F, Hanh T, Van Praagh-Doreau I, Travade A, Vasson MP, Jouveny S, Roques C, Bignon YJ. Long-term improvement of breast cancer survivors' quality of life by a 2-week group physical and educational intervention: 5-year update of the 'PACThe' trial. *Br J Cancer*. 2017 May 23;116(11):1389-93. [[Résumé PubMed PMID 28427084](#)]
- Bougaret L, Delort L, Billard H, Lequeux C, Goncalves-Mendes N, Mojallal A, Damour O, Vasson MP, Caldefie-Chezet F. Supernatants of adipocytes from obese versus normal weight women and breast cancer cells: In vitro impact on angiogenesis. *J Cell Physiol*. 2017 Jul;232(7):1808-16. [[Résumé PubMed PMID 27886379](#)]
- Collin A, Noacco A, Talvas J, Caldefie-Chezet F, Vasson MP, Farges MC. Enhancement of lytic activity by leptin is independent from lipid rafts in murine primary splenocytes. *J Cell Physiol*. 2017 Jan;232(1):101-9. [[Résumé PubMed PMID 27028718](#)]
- Ramdani LH, Talhi O, Taibi N, Delort L, Decombat C, Silva A, Bachari K, Vasson MP, Caldefie-Chezet F. Effects of spiro-bisheterocycles on proliferation and apoptosis in Human Breast Cancer Cell Lines. *Anticancer Res*. 2016 Dec;36(12):6399-408. [[Résumé PubMed PMID 27919961](#)]
- Basu S, Harris H, Wolk A, Rossary A, Caldefie-Chezet F, Vasson MP, Larsson A. Inflammatory F-2-isoprostane, prostaglandin F-2 alpha, pentraxin 3 levels and breast cancer risk: The Swedish Mammography Cohort. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids*. 2016 Oct;113:28-32. [[Résumé PubMed PMID 27720037](#)]
- Bingula R, Dupuis C, Pichon C, Berthon JY, Filaire M, Pigeon L, Filaire E. Study of the effects of betaine and/or C-Phycocyanin on the growth of lung cancer A549 cells in vitro and in vivo. *J Oncol*. 2016;2016:8162952. [[Résumé PubMed PMID 27635139](#)]
- Latino-Martel P, Cottet V, Druesne-Pecollo N, Pierre FHF, Touillaud M, Touvier M, Vasson MP, Deschasaux M, Le Merdy J, Barrandon E, Ancellin R. Alcoholic beverages, obesity, physical activity and other nutritional factors, and cancer risk: A review of the evidence. *Crit Rev Oncol Hematol*. 2016 Mar;99:308-23. [[Résumé PubMed PMID 26811140](#)]

Date de dernière actualisation : 01/06/2021

Biomarqueurs du métabolisme et pathologie cancéreuse

Institut de Cancérologie de l'Ouest, Centre René Gauducheau, Université de Nantes (EA 2860, Mer Molécules Santé) - IUML (Institut Universitaire Mer et Littoral) FR3473 CNRS, et CRNH Ouest



Notre domaine de recherche concerne la relation entre l'alimentation, le métabolisme lipidique et le cancer.

Pr Jean-Marie Bard, responsable du département
© INRAE, 2020

Institut de Cancérologie de l'Ouest, Centre René Gauducheau
Boulevard Jacques Monod
44805 Saint-Herblain

Correspondant NACRe : [Jean-Marie Bard](#)

BARD Jean-Marie	PU-PH Responsable du département
BOBIN-DUBIGEON Christine	MCU Praticien Biologiste
CARBONNELLE Delphine	MCU
NAZIH Hassan	MCU
VANSTEENE Damien	Oncologue Médical

Approche spécifique de la thématique

Nous réalisons nos travaux selon deux approches complémentaires.

L'approche cellulaire consiste à évaluer l'impact de l'interaction entre nutriments lipidiques, microbiote et métabolisme des lipoprotéines sur la prolifération cellulaire.

L'approche clinique consiste à évaluer de nouveaux biomarqueurs reliant l'alimentation et la sévérité de la maladie.

Publications récentes dans la thématique Nutrition et Cancer

- Bobin-Dubigeon C, Bard JM, Luu TH, Le Vacon F, Nazih H. Basolateral secretion from Caco-2 cells pretreated with fecal waters from breast cancer patients affects MCF7 cell viability. *Nutrients*, Dec 24;13(1):31. [Résumé PubMed PMID 33374116]
- Bobin-Dubigeon C, Campone M, Rossignol E, Salaun E, Amiard MB, Bard JM. New UPLC-MS/MS assay for the determination of tamoxifen and its metabolites in human plasma, application to patients. *Future Sci OA*. 2019 Mar 22;5(5):FSO374. [Résumé PubMed PMID 31245038]

- Ory L, Nazih EH, Daoud S, Mocquard J, Bourjot M, Margueritte L, Delsuc MA, Bard JM, Pouchus YF, Bertrand S, Roullier C. Targeting bioactive compounds in natural extracts - Development of a comprehensive workflow combining chemical and biological data. *Anal Chim Acta*. 2019 Sep 6;1070:29-42. [[Résumé PubMed PMID 31103165](#)].
- Luu TH, Bard JM, Carbonnelle D, Chaillou C, Huvelin JM, Bobin-Dubigeon C, Nazih H. Lithocholic bile acid inhibits lipogenesis and induces apoptosis in breast cancer cells. *Cell Oncol (Dordr)*. 2018 Feb;41(1):13-24. [[Résumé PubMed PMID 28993998](#)]
- Lacau St Guily J, Bouvard É, Raynard B, Goldwasser F, Maget B, Prevost A, Seguy D, Romano O, Narciso B, Couet C, Balon JM et al. NutriCancer: A French observational multicentre cross-sectional study of malnutrition in elderly patients with cancer. *J Geriatr Oncol*. 2018 Jan;9(1):74-80. [[Résumé PubMed PMID 28888553](#)]
- Bobin-Dubigeon C, Chauvin A, Brillaud-Meflah V, Boiffard F, Joalland MP, Bard JM. Liver X Receptor (LXR)-regulated genes of cholesterol trafficking and breast cancer severity. *Anticancer Res*. 2017 Oct;37(10):5495-8. [[Résumé PubMed PMID 28982861](#)]
- Carbonnelle D, Luu TH, Chaillou C, Huvelin JM, Bard JM, Nazih H. LXR Activation down-regulates lipid raft markers FLOT2 and DHHC5 in MCF-7 breast cancer cells. *Anticancer Res*. 2017 Aug;37(8):4067-73. [[Résumé PubMed PMID 28739689](#)]
- Bobin-Dubigeon C, Lefrançois A, Vansteene D, Dupé M, Joalland MP, Bard JM. Leptin and adiponectin as new markers of undernutrition in cancer. *Clin Biochem*. 2017 Jun;50(9):525-8. [[Résumé PubMed PMID 28069486](#)]
- Luu TH, Michel C, Bard JM, Dravet F, Nazih H, Bobin-Dubigeon C. Intestinal Proportion of *Blautia* sp. is Associated with Clinical Stage and Histoprognostic Grade in Patients with Early-Stage Breast Cancer. *Nutr Cancer*. 2017 Feb-Mar;69(2):267-75. [[Résumé PubMed PMID 28094541](#)]
- Lacau Saint-Guily J, Bouvard E, Raynard B, Goldwasser F, Maget B, Prevost A, Seguy D, Romano O, Narciso B, Couet C, Balon JM, Vansteene D et al. NutriCancer : a French observational multicenter cross-sectional study of malnutrition in elderly patients with cancer. *J Geriatr Oncol*. 2017 Jan;9(1):74-80. [[Résumé PubMed PMID 28888553](#)]
- Bobin-Dubigeon C, Lefrançois A, Classe JM, Joalland MP, Bard JM. Paired measurement of serum amyloid A (SAA) and paraoxonase 1 (PON1) as useful markers in breast cancer recurrence. *Clin Biochem*. 2015 Nov;48(16-17):1181-3. [[Résumé PubMed PMID 26188919](#)]

Date de dernière actualisation : 31/03/2021

Métabolisme et cancer de la prostate

Inserm U1065



Les thèmes de recherche de l'équipe concernent l'étude des modifications métaboliques et hormonales associées à l'agressivité du cancer de la prostate.

Dr Frédéric Bost
© INRAE, 2020

Inserm U1065 Bâtiment Archimed
151, route de St Antoine de Ginestière BP 2 3194
06204 Nice cedex 3

Correspondant NACRe : [Frédéric Bost](#)

BOST Frédéric	DR2 Chercheur CNRS
CHEVALIER Nicolas	PU-PH, CHU Nice
CLAVEL Stephan	MCU, Université de Nice
MAZURE Nathalie	DR2 CNRS
TANNOUR LOUET Mounia	CR1 Inserm

Approche spécifique de la thématique

Modifications métaboliques et hormonales associées à la formation des métastases prostatiques.

Etude de l'effet des perturbateurs endocriniens sur le métabolisme et l'agressivité des cellules cancéreuses de prostate.

Publications récentes dans la thématique Nutrition et Cancer

Dans des journaux scientifiques internationaux

- Kaminski L, Torrino S, Haider R, Roustan FR, Jaune E, Laurent K, Nottet N, Michiels JF, Gesson M, Rocchi S, Mazure NM, Durand M et al. PGC-1 α inhibits polyamine synthesis to suppress prostate cancer aggressiveness. *Cancer Research*. 2019 Jul 1;79(13):3268-80. [[Résumé PubMed PMID 31064849](#)]
- Torrino S, Roustan FR, Kaminski L, Bertero T, Pisano S, Ambrosetti D, Dufies M, Uhler J.P, Lemichez E, Mettouchi A, Gesson M, Gaggioli C et al. UBTD1 is a mechano-regulator controlling cancer aggressiveness. *EMBO Rep*. 2019 Apr;20(4). pii: e46570. [[Résumé PubMed PMID 30804013](#)]
- Bost F, Kaminski L. The metabolic modulator PGC-1 α in cancer. *Am J of Cancer Res*. 2019 Feb 1;9(2):198-211. [[Résumé PubMed PMID 30906622](#)]
- Meyenberg Cunha-de Padua M, Noletto GR, de Oliveira Petkowicz CL, Cadena SMSC, Bost F, Pouysségur J, Mazure NM. Hypoxia protects against the cell death triggered by oxovanadium-

galactomannan complexes in HepG2 cells. *Cell Mol Biol Lett*. 2019 Mar 22;24:18. [Résumé PubMed PMID 30949212]

- Fabbri L, Bost F, Mazure NM. Primary cilia in cancer hallmarks. *Int J Mol Sci*. 2019 Mar 16;20(6). pii: E1336. [Résumé PubMed PMID 30884815]
- Fénichel P, Chevalier N. Is testicular germ cell cancer (TGCC) estrogen dependent? The role of endocrine disrupting chemicals (EDCs) *Endocrinology*. 2019 Oct 16. pii: en.2019-00486. [Epub ahead of print] [Résumé PubMed PMID 31617897]
- Fénichel P, Chevalier N, Lahlou N, Coquillard P, Wagner-Mahler K, Pugeat M, Panaïa-Ferrari P, Brucker-Davis F. Endocrine disrupting chemicals interfere with leydig cell hormone pathways during testicular descent in idiopathic cryptorchidism. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2019 Jan 10;9:786. [Résumé PubMed PMID 30687232]
- Haider R, Massa F, Kaminski L, Clavel S, Djabari Z, Robert G, Laurent K, Michiels JF, Durand M, Ricci JE, Tanti JF, Bost F et al. Sirtuin 7: a new marker of aggressiveness in prostate cancer. *Oncotarget*. 2017 Aug 24;8(44):77309-16. [Résumé PubMed PMID 29100388]
- Loubiere C, Clavel S, Gileeron J, Harriseh H, Fauconnier J, Ben-Sahra I, Kaminski L, Laurent K, Herkenne S, Lacas-Gervais S et al. The energy disruptor metformin targets mitochondrial integrity via modification of calcium flux in cancer cells *Scientific Reports*. 2017; Jul 11;7(1):5040.0. [Résumé PubMed PMID 28698627]
- Fenichel P, Rougier C, Hieronimus S, Chevalier N. Which origin for polycystic ovaries syndrome: Genetic, environmental or both? *Ann Endocrinol (Paris)*. 2017 Jul;78(3):176-15. Epub 2017 Jun 9. Review. [Résumé PubMed PMID 28606381]
- Bost F, Decoux-Poullot AG, Tanti JF, Clavel S. Energy disruptors: rising stars in anticancer therapy? *Oncogenesis*. 2016 Jan 18;5:e188. [Résumé PubMed PMID 26779810]
- Chevalier N, Paul-Bellon R, Fénichel P. Comment on "Effects of atrazine on estrogen receptor α - and γ protein-coupled receptor 30-mediated signaling and proliferation in cancer cells and cancer-associated fibroblasts". *Environ Health Perspect*. 2016 Apr;124(4):A64-5. [Résumé PubMed PMID 27035794]

Date de dernière actualisation : 21/10/2019

Transversalité et Soins de Support Institut du Cancer de Montpellier (ICM)



L'équipe est focalisée sur la recherche clinique. Cela concerne aussi bien les organisations, les programmes d'éducation thérapeutique, que les interventions médicamenteuses ou non. Notre objectif principal est de permettre la faisabilité des traitements oncologiques, tout en favorisant les approches précoces et intégrées des soins de support.

Dr Pierre Senesse, coordonnateur des Soins de Support, responsable de l'unité de Nutrition Clinique et Gastroentérologie
© INRAE, 2020

Unité de Nutrition Clinique et Gastroentérologie
ICM Val d'Aurelle
Rue de la Croix Verte
Parc Euromédecine
34298 **Montpellier** cedex 5

Correspondant NACRe : [Pierre Senesse](#)

ARNAC Stéphanie	Diététicienne Nutritionniste
BROUSSE Céline	IDE Coordinatrice de soins
CLAVIE Bérénice	Diététicienne Nutritionniste
FALLIERES Anne	Diététicienne Nutritionniste
FLORI Nicolas	MD Médecin
FRANCIONI Laure	Diététicienne Nutritionniste
GUERDOUX-NINOT Estelle	Neuropsychologue clinicienne - Psychothérapeute cognitivo-comportementaliste
LARROQUE Christian	Chercheur
NINOT Gregory	Chercheur
SENESSE Pierre	MD, PhD Médecin
TROUILLET Audrey	IDE Coordinatrice de soins
VAILLE Arnaud	Diététicien Nutritionniste
ZAESSINGER Sophie	Diététicienne Nutritionniste

Approche spécifique de la thématique

Initiée en 2005, la thématique de l'équipe s'intègre dans une démarche collaborative, régionale et nationale associant les cliniciens et les chercheurs autour de la Nutrition et du Cancer, pendant et après la maladie.

Au sein de cette thématique, nous avons développé de nouvelles organisations (UTN, transfert de compétence médico-diététique), de nouveaux outils et programmes d'éducation thérapeutique validés

par l'ARS Occitanie, et des études cliniques « médicamenteuses » et « non médicamenteuses ». Cette dernière approche, plus récente, orientée en Sciences Humaines et Sociales, est réalisée en partenariat avec le SIRIC Montpellier. Enfin, en partenariat avec l'équipe du Pr Baracos (Edmonton, Canada), nous avons développé une base clinique prospective partagée à l'international.

Principales études cliniques pour 2020

- LEAn body mass Normalization of Oxaliplatin based chemotherapy for stage III colon cancer patients treated in adjuvant setting: Impact on Oxaliplatin-induced sensitive neurotoxicity. A Multicenter Phase II Randomized trial, PHRC-K15-209.
 - The primary objective is to determine whether the Oxaliplatin dose adaptation/normalization based on the lean body mass index can prevent or reduce neurotoxicity associated with Oxaliplatin, for stage III colon cancer patients treated in adjuvant setting with simplified FOLFOX 4 regimen.
 - Study design: Phase II multicenter randomised trial
 - Recruitment planned: 308 patients
 - Study status: opened.
- Double-Blind Multicenter Phase III trial evaluating the efficacy of an oral immune modulating formulae on survival during postoperative concomitant chemoradiotherapy in head and neck squamous cell carcinoma (HNSCC), SIMPA01 GORTEC 2017-02, PHRC-K16
 - The primary objective is to evaluate the efficacy on disease-free survival of a formula enriched with L-arginine, omega-3 fatty acids, and ribonucleic acids, taken for 5 days before each cycle of chemotherapy, in patients with high-risk locally-advanced HNSCC treated with postoperative concomitant chemoradiotherapy (CRT).
 - Study design: Phase III multicenter randomised trial
 - Recrutement planned: 306 patients.
 - Study status: opened

Publications récentes dans la thématique Nutrition et Cancer

Dans des journaux scientifiques internationaux

- Lognos B, Carbonnel F, Boulze Launay I, Bringay S, Guerdoux-Ninot E, Mollevi C, Senesse P, Ninot G. Complementary and alternative medicine in patients with breast cancer: exploratory study of social network forum data. *JMIR Cancer*. 2019 Nov 27;5(2):e12536. [[Résumé PubMed PMID 31774404](#)]
- Carayol M, Ninot G, Senesse P, Bleuse JP, Gourgou S, Sancho-Garnier H, Sari C, Romieu I, Romieu G, Jacot W. Short- and long-term impact of adapted physical activity and diet counseling during adjuvant breast cancer therapy: the "APAD1"randomized controlled trial. *BMC Cancer*. 2019 Jul 25;19(1):737. [[Résumé PubMed PMID 31345179](#)]
- Martin L, Gioulbasanis I, Senesse P, Baracos VE. Cancer-associated malnutrition and CT-defined sarcopenia and myosteatosis are endemic in overweight and obese patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2019 Apr 22. [Epub ahead of print] [[Résumé PubMed PMID 31012128](#)]
- Guerdoux-Ninot E, Flori N, Janiszewski C, Vaillé A, de Forges H, Raynard B, Baracos VE, Thezenas S, Senesse P. Assessing dietary intake in accordance with guidelines: Useful correlations with an ingesta-Verbal/Visual Analogue Scale in medical oncology patients. *Clin Nutr*. 2019 Aug;38(4):1927-35. [[Résumé PubMed PMID 30355527](#)]
- Moore G, Cambon L, Mitchie S, Arwidson P, Ninot G, Ferron C, Potvin L, Kellou N, Charlesworth J, Alla F. Population health intervention research: the place of theories. *Trials*. 2019 Jun 11;20(1):285. [[Résumé PubMed PMID 31186053](#)]
- Carbonnel F, Ninot G. Identifying frameworks for validation and monitoring of consensual behavioral intervention technologies: narrative review. *J Med Internet Res*. 2019 Oct 16;21(10):e13606. [[Résumé PubMed PMID 31621638](#)]

- Deshayes E, de Forges H, Fraisse J, Eberlé MC, Guillemard S, Fallières A, Pouget JP, Tétreau R, Kotzki PO, Santoro L, Senesse P, Flori N. Artificial nutrition in patients with cancer has no impact on tumour glucose metabolism: Results of the PETANC Study. *Clin Nutr.* 2018 Aug 31. pii: S0261-5614(18)32427-0. [[Résumé PubMed PMID 30209026](#)]
- Maury J, Senesse P, Ninot G. Role of physical activity in cancer survival and recurrence: A narrative review from relationship evidence to crucial research perspectives. *J Sports Med Ther.* 2018; 3: 102-7. [[URL HCSP : DOI: 10.29328/journal.jsmt.1001034](#)]
- Romain AJ, Bortholon C, Gourlan M, Carayol M, Decker E, Lareyre O, Ninot G, Boiché J, Bernard P. Matched or nonmatched interventions based on the transtheoretical model to promote physical activity. A meta-analysis of randomized controlled trials. *J Sport Health Sci.* 2018 Jan;7(1):50-57. [[Résumé PubMed PMID 30356472](#)]
- Senesse P, Isambert A, Janiszewski C, Fiore S, Flori N, Poujol S, Arroyo E, Courraud J, Guillaumon V, Mathieu-Daudé H, Colasse S, Baracos V et al. Management of cancer cachexia and guidelines implementation in a comprehensive cancer center: a physician-led cancer nutrition program adapted to the practices of a country. *J Pain Symptom Manage.* 2017 Aug 1. pii: S0885-3924(17)30312-3. [[Résumé PubMed PMID 28778558](#)]
- Oude Engberink A, Badin M, Serayet P, Pavageau S, Lucas F, Bourrel G, Norton J, Ninot G, Senesse P. Patient-centeredness to anticipate and organize an end-of-life project for patients receiving at-home palliative care: a phenomenological study. *BMC Fam Pract.* 2017 Feb 23;18(1):27. [[Résumé PubMed PMID 28231821](#)]
- Guerdoux-Ninot E, Kilgour RD, Janiszewski C, Jarlier M, Meuric J, Poirée B, Buzzo S, Ninot G, Courraud J, Wismer W, Thezenas S, Senesse P. Meal context and food preferences in cancer patients: results from a French self-report survey. *Springerplus.* 2016 Jun 21;5(1):810. [[Résumé PubMed PMID 27390650](#)]
- Ali R, Baracos VE, Sawyer MB, Bianchi L, Roberts S, Assenat E, Mollevi C, Senesse P. Lean body mass as an independent determinant of dose-limiting toxicity and neuropathy in patients with colon cancer treated with FOLFOX regimens. *Cancer Med.* 2016 Apr;5(4):607-16. [[Résumé PubMed PMID 26814378](#)]
- Khemissa F, Mineur L, Amsellem C, Assenat E, Ramdani M, Bachmann P, Janiszewski C, Cristiani I, Collin F, Courraud J, de Forges H, Dechelotte P et al. A phase III study evaluating oral glutamine and transforming growth factor-beta 2 on chemotherapy-induced toxicity in patients with digestive neoplasm. *Dig Liver Dis.* 2016 Mar;48(3):327-32. [[Résumé PubMed PMID 26776879](#)]
- Martin L, Senesse P, Gioulbasanis I, Antoun S, Bozzetti F, Deans C, Strasser F, Thoresen L, Jagoe RT, Chasen M, Lundholm K, Bosaeus I et al. Diagnostic criteria for the classification of cancer-associated weight loss. *J Clin Oncol.* 2015 Jan 1;33(1):90-9. [[Résumé PubMed PMID 25422490](#)]
- Gioulbasanis I, Martin L, Baracos VE, Thézenas S, Koinis F, Senesse P. Nutritional assessment in overweight and obese patients with metastatic cancer: does it make sense? *Ann Oncol.* 2015 Jan;26(1):217-21. [[Résumé PubMed PMID 25361991](#)]
- Bourdel-Marchasson I, Blanc-Bisson C, Doussau A, Germain C, Blanc JF, Dauba J, Lahmar C, Terrebonne E, Lecaille C, Ceccaldi J, Cany L, Lavau-Denes S et al. Nutritional advice in older patients at risk of malnutrition during treatment for chemotherapy: a two-year randomized controlled trial. *PLoS One.* 2014 Sep 29;9(9):e108687. [[Résumé PubMed PMID 25265392](#)]
- Senesse P, Tadmouri A, Culine S, Dufour PR, Seys P, Radji A, Rotarski M, Balian A, Chambrier C. A prospective observational study assessing home parenteral nutrition in patients with gastrointestinal cancer: benefits for quality of life. *J Pain Symptom Manage.* 2015 Feb;49(2):183-191.e2. [[Résumé PubMed PMID 24945492](#)]

- Flori N, Courraud J, Assenat E, Senesse P. A new suturing procedure for closure of a gastrocutaneous fistula. *Endoscopy*. 2014;46 Suppl 1 UCTN:E258-9. [[Résumé PubMed PMID 24853447](#)]
- French Speaking Society of Clinical Nutrition and Metabolism (SFNEP). Clinical nutrition guidelines of the French Speaking Society of Clinical Nutrition and Metabolism (SFNEP): Summary of recommendations for adults undergoing non-surgical anticancer treatment. *Dig Liver Dis*. 2014 Aug;46(8):667-74. [[Résumé PubMed PMID 24794790](#)]

Dans des journaux scientifiques francophones

- Ninot G, Flori N, Huteau ME, Stoebner-Delbarre A, Senesse P. Activités physiques et cancers : des bénéfices prouvés pendant et après les traitements. *Bulletin du Cancer*. In Press.
- Boiché J, Perrin C, Ninot G, Varray A. Barrières à l'activité physique : constats et stratégies motivationnelles. *Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire*. In Press.
- Ninot G, Vinet A, Walther G, Freyssenet D, Guiraud T, Carré F. Justification scientifique de la prescription en première intention de programmes d'activité physique à visée thérapeutique dans les maladies chroniques. *Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire*. In Press.
- Ninot G. Les interventions non-médicamenteuses : un concept pour lever les ambiguïtés sur les médecines douces et complémentaires. *Revue Hegel*. 2018-8(1), 2-3. [[URL HEGEL : DOI: 10.4267/2042/65110](#)]
- Ninot G, Boulze-Launay I, Bourrel G, Gerazime A, Guerdoux-Ninot E, Lognos B, Libourel T, Mercier G, Oude Engberink A, Rapior S, Senesse P, Trouillet R, et al. De la définition des interventions non médicamenteuses à son ontologie. *Revue Hegel*, 2018-8(1), 21-7. [[URL HEGEL : DOI: 10.4267/2042/65114](#)]
- Ninot G, Debourdeau P, Blanc-Legier F, De Crozals F, De Rauglaudre G, Khouri S, Kirscher S, Mineur L, Piollet I, Sant I, Schillinger P, Serin D. Pour des soins de support de l'après cancer. *Bulletin du Cancer*, 2018-105(9), 763-770. [[URL EM Consulte : DOI: 10.1016/j.bulcan.2018.04.007](#)]

Date de dernière actualisation : 17/01/2020

Section « Nutrition et Métabolisme » (NME) Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC)



Dans le cadre des activités de recherche du CIRC, la branche Nutrition et Métabolisme (NME) associe des études en population à grande échelle avec une expertise en biostatistiques et en analyses biochimiques afin d'identifier les liens causaux entre nutrition, facteurs métaboliques et cancer. L'objectif de la section est de fournir des preuves solides du rôle de la nutrition dans le développement du cancer qui peuvent ensuite se traduire par des interventions cliniques et des politiques de santé publique.

Dr Marc Gunter, responsable de la branche
© INRAE, 2020

CIRC
150, cours Albert Thomas
F-69372 Lyon cedex 08

Correspondante NACRe : [Laure Dossus](#)

AL NAHAS Aline	PHD Doctorant
AMARA Adam	PhD Postdoc
BREEUR Marie	PhD Doctorante
CHATZIOANNOU Chrysovalantou	PhD Postdoc
DAVILA BATISTA Veronica	PhD Postdoc
DIMOU Niki	PhD Postdoc
DOSSUS Laure	PhD Scientifique
FAURE Elodie	Scientifique invitée
FREISLING Heinz	PhD Scientifique
GUNTER Marc	PhD Scientifique, responsable de la section NME, chef du groupe NEP
HIS Mathilde	PhD Postdoc
HUYBRECHTS Inge	PhD Scientifique
JENAB Mazda	PhD Scientifique
KESKI-RAHKONEN Pekka	PhD Scientifique
MATTA Michele	PhD Étudiante
MAYEN-CHACON Ana-Lucia	PhD Postdoc
MURPHY Neil	PhD Scientifique

PAPADIMITRIOU Nikolaos	PhD Postdoc
RINALDI Sabina	PhD Scientifique
SCALBERT Augustin	PhD Scientifique, chef du groupe BMA
VIALLOON Vivian	PhD Scientifique
WEDEKIND Roland	PhD Étudiant

Approche spécifique de la thématique

Les thèmes majeurs de recherche de la Section NME sont la compréhension des mécanismes biologiques des liens entre obésité, dysfonctionnements métaboliques et cancer ; l'identification de biomarqueurs nutritionnels et d'empreintes métaboliques de l'alimentation à travers des études d'intervention et observationnelles et l'étude de leur relation avec le cancer ; les études sur la multi-morbidité permettant d'identifier des mécanismes communs au développement du cancer, du diabète et des maladies cardiovasculaires.

La section NME comprend trois groupes: le groupe Biomarqueurs (BMA), le groupe d'Epidémiologie Nutritionnelle (NEP) et le groupe de Méthodologie Nutritionnelle et Biostatistiques (NMB).

Les activités de BMA se répartissent entre le développement et la validation de techniques analytiques de pointe et leur application dans des études d'épidémiologie du cancer. Au sein de ses laboratoires, le groupe utilise et développe des méthodes de métabolomique ciblées et non-ciblées. Le groupe NEP coordonne plusieurs études épidémiologiques à grande échelle dont la principale est la cohorte européenne EPIC (European Investigation into Cancer and Nutrition, ainsi que plusieurs études cas-témoins dans des pays en voie de développement (Amérique Latine, Afrique).

Le groupe NMB développe des méthodes statistiques permettant d'intégrer des données épidémiologiques de différentes origines (données alimentaires et de mode de vie, métabolomique, épigénétique) pour l'étude de l'étiologie du cancer et d'autres maladies chroniques.

Pour en savoir plus

<https://www.iarc.fr/research-sections-nme/>

<http://epic.iarc.fr/>

<http://precama.iarc.fr/>

<http://sabc.iarc.fr/>

<http://edsmar.iarc.fr/>

Projets collaboratifs ayant obtenu le label NACRe

Année d'obtention	Titre du projet	Equipes NACRe
2017	Nutritional quality of food choices and cancer risk in Europe: prospective study using a nutrient profiling system (FSAm-NPS) that could serve as a basis for public health nutrition policies	Equipe coordinatrice : NACRe 01 Equipe partenaire : NACRe 37
2019	Exposition chronique aux additifs alimentaires et risque de cancer (ADDITIVES)	Equipe coordinatrice : NACRe 01 Equipes partenaires : NACRe 07 NACRe 37

Pour plus d'information, consultez la page : <http://www6.inrae.fr/nacre/Le-reseau-NACRe/Label-NACRe>

Publications récentes dans la thématique Nutrition et Cancer

- Murphy N, Carreras-Torres R, Song M, Chan AT, Martin RM, Papadimitriou N, Dimou N, Tsilidis KK, Banbury B, Bradbury KE, Besevic J, Rinaldi S, et al. Circulating levels of insulin-like growth factor 1 and insulin-like growth factor binding protein 3 associate with risk of colorectal cancer based on serologic and mendelian randomization analyses *Gastroenterology*. 2020 Apr;158(5):1300-1312.e20. [[Résumé PubMed PMID 31884074](#)]
- Naudin S, Viallon V, Hashim D, Freisling H, Jenab M, Weiderpass E, Perrier F, McKenzie F, Bueno-de-Mesquita HB, Olsen A, Tjonneland A, Dahm CC et al. Healthy lifestyle and the risk of pancreatic cancer in the EPIC study. *Eur J Epidemiol*. 2020 Oct;35(10):975-86. [[Résumé PubMed PMID 31564045](#)]
- Wedekind R, Keski-Rahkonen P, Robinot N, Viallon V, Ferrari P, Engel E, Boutron-Ruault MC, Mahamat-Saleh Y, Mancini FR, Kuhn T, Johnson T, Boeing H et al. Syringol metabolites as new biomarkers for smoked meat intake. *Am J Clin Nutr*. 2019 Dec 1;110(6):1424-33. [[Résumé PubMed PMID 31559413](#)]
- His M, Viallon V, Dossus L, Gicquiau A, Achaintre D, Scalbert A, Ferrari P, Romieu I, Onland-Moret NC, Weiderpass E, Dahm CC, Overvad K et al. Prospective analysis of circulating metabolites and breast cancer in EPIC. *BMC Med*. 2019; 17(1):178. [[Résumé PubMed PMID 31547832](#)]
- Mullee A, Romaguera D, Pearson-Stuttard J, Viallon V, Stepien M, Freisling H, Fagherazzi G, Mancini FR, Boutron-Ruault MC, Kuhn T, Kaaks R, Boeing H et al. Association between soft drink consumption and mortality in 10 European countries. *JAMA Intern Med*. 2019 Nov 1;179(11):1479-1490. [[Résumé PubMed PMID 31479109](#)]
- Khalis M, El Rhazi K, Fort E, Chajes V, Charaka H, Huybrechts I, Moskal A, Biessy C, Romieu I, Abbass F, El Marnissi B, Mellas N et al. Occupation and risk of female breast cancer: A case-control study in Morocco. *Am J Ind Med*. 2019 Oct;62(10):838-46. [[Résumé PubMed PMID 31380573](#)]
- Aglago EK, Huybrechts I, Murphy N, Casagrande C, Nicolas G, Pischon T, Fedirko V, Severi G, Boutron-Ruault MC, Fournier A, Katzke V, Kuhn T et al. Consumption of fish and long-chain n-3 Polyunsaturated fatty acids is associated with reduced risk of colorectal cancer in a large European cohort. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2020 Mar;18(3):654-666.e6. [[Résumé PubMed PMID 31252190](#)]
- Keski-Rahkonen P, Kolehmainen M, Lappi J, Micard V, Jokkala J, Rosa-Sibakov N, Pihlajamäki J, Kirjavainen PV, Mykkanen H, Poutanen K, Gunter MJ, Scalbert A et al. Decreased plasma serotonin and other metabolite changes in healthy adults after consumption of wholegrain rye: an untargeted metabolomics study. *Am J Clin Nutr*. 2019 Jun 1;109(6):1630-1639. [[Résumé PubMed PMID 31136658](#)]
- Perrier F, Viallon V, Ambatipudi S, Ghantous A, Cuenin C, Hernandez-Vargas H, Chajes V, Baglietto L, Matejic M, Moreno-Macias H, Kuhn T, Boeing H et al. Association of leukocyte DNA methylation changes with dietary folate and alcohol intake in the EPIC study. *Clin Epigenetics*. 2019 Apr 2;11(1):57. [[Résumé PubMed PMID 30940212](#)]
- Khalis M, Chajes V, Moskal A, Biessy C, Huybrechts I, Rinaldi S, Dossus L, Charaka H, Mellas N, Nejari C, Dorn J, Soliman AS et al. Healthy lifestyle and breast cancer risk: A case-control study in Morocco. *Cancer Epidemiol*. 2019 Feb;58:160-6. [[Résumé PubMed PMID 30597481](#)]
- Deschasaux M, Huybrechts I, Murphy N, Julia C, Hercberg S, Srouf B, Kesse-Guyot E, Latino-Martel P, Biessy C, Casagrande C, Jenab M, Ward H et al. Nutritional quality of food as represented by the FSA-m-NPS nutrient profiling system underlying the Nutri-Score label and

cancer risk in Europe: Results from the EPIC prospective cohort study. PLoS Med. 2018 Sep 18;15(9):e1002651. [Résumé PubMed PMID 30226842]

- Matejčić M, Lesueur F, Biessy C, Renault AL, Mebrouk N, Yammine S, Keski-Rahkonen P, Li K, Hemon B, Weiderpass E, Rebours V, Boutron-Ruault MC et al. Circulating plasma phospholipid fatty acids and risk of pancreatic cancer in a large European cohort. Int J Cancer. 2018 Nov 15;143(10):2437-2448. [Résumé PubMed PMID 30110135]
- Murphy N, Ward HA, Jenab M, Rothwell JA, Boutron-Ruault MC, Carbonnel F, Kvaskoff M, Kaaks R, Kuhn T, Boeing H, Aleksandrova K, Weiderpass E et al. Heterogeneity of colorectal cancer risk factors by anatomical subsite in 10 European countries: A multinational cohort study. Clin Gastroenterol Hepatol. 2019 Jun;17(7):1323-31. [Résumé PubMed PMID 30056182]
- Murphy N, Jenab M, Gunter MJ. Adiposity and gastrointestinal cancers: epidemiology, mechanisms and future directions. Nat Rev Gastroenterol Hepatol. 2018 Nov;15(11):659-70. [Résumé PubMed PMID 29970888]
- Assi N, Gunter MJ, Thomas DC, Leitzmann M, Stepien M, Chajes V, Philip T, Vineis P, Bamia C, Boutron-Ruault MC, Sandanger TM, Molinuevo A et al. Metabolic signature of healthy lifestyle and its relation with risk of hepatocellular carcinoma in a large European cohort. The American journal of clinical nutrition. 2018; 108 (1): 117-26. [Résumé PubMed PMID 29924298]
- Murphy N, Achaintre D, Zamora-Ros R, Jenab M, Boutron-Ruault MC, Carbonnel F, Savoye I, Kaaks R, Kühn T, Boeing H, Aleksandrova K, Tjønneland A et al. A prospective evaluation of plasma polyphenol levels and colon cancer risk. Int J Cancer. 2018 Apr 26. [Résumé PubMed PMID 29696648]
- Assi N, Thomas DC, Leitzmann M, Stepien M, Chajes V, Philip T, Vineis P, Bamia C, Boutron-Ruault MC, Sandanger TM, Molinuevo A, Boshuizen HC et al. Are metabolic signatures mediating the relationship between lifestyle factors and hepatocellular carcinoma risk? Results from a nested case-control study in EPIC. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. 2018 May;27(5):531-40. [Résumé PubMed PMID 29563134]
- Naudin S, Li K, Jaouen T, Assi N, Kyrø C, Tjønneland A, Overvad K, Boutron-Ruault MC, Rebours V, Védie AL, Boeing H, Kaaks R et al. Lifetime and baseline alcohol intakes and risk of pancreatic cancer in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition study. Int J Cancer. 2018 Aug 15;143(4):801-12. [Résumé PubMed PMID 29524225]
- Dossus L, Franceschi S, Biessy C, Navionis AS, Travis RC, Weiderpass E, Scalbert A, Romieu I, Tjønneland A, Olsen A, Overvad K, Boutron-Ruault MC et al. Adipokines and inflammation markers and risk of differentiated thyroid carcinoma: The EPIC study. Int J Cancer. 2018 Apr 1;142(7):1332-42. [Résumé PubMed PMID 29168186]
- Chajès V, Assi N, Biessy C, Ferrari P, Rinaldi S, Slimani N, Lenoir GM, Baglietto L, His M, Boutron-Ruault MC et al. A prospective evaluation of plasma phospholipid fatty acids and breast cancer risk in the EPIC Study. Ann Oncol. 2017 Nov 1;28(11):2836-42. [Résumé PubMed PMID 28950350]
- Gunter MJ, Murphy N, Cross AJ, Dossus L, Dartois L, Fagherazzi G, Kaaks R, Kühn T, Boeing H, Aleksandrova K, Tjønneland A, Olsen A et al. Coffee drinking and mortality in 10 European countries: a multinational cohort study. Ann Intern Med. 2017 Aug 15;167(4):236-47. [Résumé PubMed PMID 28693038]

Date de dernière actualisation : 31/03/2021

Cancer Pancréatique

Centre de Recherche en Cancérologie de Marseille (CRCM)



L'équipe se consacre à l'étude du stress cellulaire favorisant le cancer pancréatique, d'un point de vue fondamental et de médecine translationnelle ; dans ce cadre est menée une étude des dérégulations métaboliques liées, entre autres, aux facteurs alimentaires.

Dr Alice Carrier
© INRAE, 2020

CRCM – Aix-Marseille Université, CNRS UMR7258, Inserm U1068, Institut Paoli-Calmettes
Parc Scientifique de Luminy, Case 915, 163 avenue de Luminy
13288 Marseille Cedex 09

Correspondante NACRe : [Alice Carrier](#) (Equipe Cancer pancréatique, Dir. Juan Iovanna)

ABDELHADI Nadine	Doctorante
CARRIER Alice	DR2 CNRS Chercheur
CRENON Isabelle	MCU AMU
EFTHYMIOU Georgios	Post-doctorante
GUILLAUMOND Fabienne	CRCN INSERM
METAY Elodie	Doctorante
VASSEUR Sophie	DR2 INSERM Chercheur

Approche spécifique de la thématique

Les cancers du pancréas sont majoritairement des adénocarcinomes canaux pancréatiques (PDAC), les autres étant surtout des tumeurs neuroendocrines de meilleur pronostic. Le PDAC est un des cancers les plus dramatiques car souvent diagnostiqué tardivement (quand des métastases sont déjà installées), opérable dans 15 % des cas, et très résistant aux chimiothérapies. En conséquence, c'est un des cancers les plus meurtriers, avec un taux de survie à 5 ans inférieur à 5 % et une médiane de survie de 6 mois après diagnostic. Des progrès récents dans la connaissance de la physio-pathologie des tumeurs pancréatiques ont notamment mis en évidence l'existence d'un stroma important autour des cellules tumorales qui assiste leur croissance et les protège. Toutefois, il reste beaucoup d'inconnues dans la connaissance des bases moléculaires des dysfonctionnements inhérents aux cellules tumorales pancréatiques et de leur dialogue avec leur microenvironnement.

L'équipe de Juan Iovanna « Cancer pancréatique » du CRCM participe très activement à l'effort nécessaire au développement de nouvelles stratégies thérapeutiques. Plusieurs groupes de recherche au sein de cette équipe abordent différents aspects de la physiopathologie du PDAC. Les recherches de ces groupes s'intègrent dans la thématique « Nutrition et Cancer » car elles visent à décrypter les transformations métaboliques dans le PDAC, qui peuvent être à la fois la cause et la conséquence de l'évolution cancéreuse.

Le domaine de recherche du métabolisme des cancers a connu un essor vertigineux ces dernières années, ce qui est justifié considérant que les tumeurs en phase de croissance mettent en place des changements métaboliques importants pour satisfaire leurs fortes exigences énergétiques et en biomasse. L'activation de la glycolyse (productrice d'ATP) en condition aérobie (effet Warburg), des voies métaboliques des acides aminés et de certaines voies métaboliques des lipides permettent de

satisfaire ces besoins. L'identification précise des voies métaboliques spécifiquement altérées dans le PDAC restent à découvrir, et pourraient constituer de nouvelles cibles thérapeutiques prometteuses.

Groupe « Métabolisme énergétique et stress oxydatif » dirigé par Alice Carrier.

Ce groupe s'intéresse depuis plus de 10 ans aux bases moléculaires du risque accru de cancers digestifs dans les pathologies inflammatoires chroniques, dans un but à la fois d'amélioration des connaissances fondamentales et de leur transfert vers la clinique préventive et thérapeutique. Deux des principaux facteurs de risque de cancer bien connus sont l'**obésité** et le **diabète de type 2**, deux pathologies de plus en plus fréquentes dans nos pays industrialisés et posant un problème majeur de santé publique. Ces pathologies s'accompagnent d'une **inflammation** systémique chronique et locale, corrélée à un fort **stress oxydatif**, mais d'autres processus moléculaires doivent être recherchés. Dans ce cadre, le groupe a identifié une nouvelle protéine de réponse au stress, TP53INP1, et a démontré son activité suppressive de tumeur via ses propriétés anti-inflammatoires. En outre, ces travaux de génomique fonctionnelle ont mis en évidence le rôle de TP53INP1 dans la régulation du métabolisme énergétique et du potentiel redox via sa participation dans la mitophagie, l'autophagie spécifique des mitochondries. Toutes nos données rassemblées montrent que la perte précoce de TP53INP1 au cours de la carcinogenèse pancréatique altère le contrôle qualité du compartiment mitochondrial favorisant ainsi un stress oxydatif chronique soutenant le développement tumoral. Dans la continuité de ces travaux, le projet actuel du groupe vise à décrypter les dérégulations du métabolisme énergétique, du statut redox et de l'inflammation dans le cancer du pancréas exocrine, en tirant parti d'une collection de cellules cancéreuses humaines et de modèles de souris génétiquement modifiées.

La première altération métabolique des cancers identifiée est la glycolyse aérobie ou effet Warburg. Otto Warburg a rapporté en 1924 une forte consommation de glucose et production de lactate par la glycolyse dans les cellules cancéreuses, même en présence d'oxygène. Warburg avait ensuite émis l'hypothèse que les cellules cancéreuses recourent à la glycolyse pour la production d'énergie sous forme d'ATP du fait de mitochondries défectueuses. Les mitochondries sont des organelles cellulaires qui jouent un rôle fondamental dans le métabolisme et la physiologie cellulaires. Elles sont la principale source d'ATP produit par la chaîne respiratoire dans la membrane interne mitochondriale (processus appelé aussi phosphorylation oxydative ou OXPHOS). Elles produisent aussi des espèces réactives de l'oxygène (ROS) qui sont des sous-produits de la chaîne de transfert d'électrons dans la chaîne respiratoire. Elles sont un nœud métabolique du métabolisme des glucides, acides aminés et lipides (beta oxidation ou FAO pour Fatty Acid Oxidation). Enfin elles jouent un rôle central dans la mort cellulaire (apoptose intrinsèque). Leur rôle dans les cancers est resté longtemps peu exploré en partie en raison de l'hypothèse de Warburg proposant leur inactivité dans les cancers. Cette hypothèse a été récemment réfutée par la démonstration que les mitochondries sont toujours fonctionnelles dans la plupart des cellules cancéreuses et qu'elles sont le siège d'altérations de certaines voies métaboliques. En outre, des études récentes montrent qu'elles sont indispensables à la prolifération des cellules cancéreuses et que leurs fonctions représentent des cibles en clinique pour développer de nouvelles approches diagnostiques, pronostiques et thérapeutiques. Enfin, des études récentes et convaincantes sont en faveur de leur rôle primordial dans la résistance thérapeutique. Malgré ces efforts, l'étude des mitochondries dans les cancers reste un domaine émergent peu exploré, notamment dans le cadre du cancer du pancréas.

Dans ce contexte, le groupe d'Alice Carrier s'intéresse au **rôle des mitochondries dans la physiopathologie du cancer pancréatique**, en faisant l'hypothèse que les mitochondries jouent un rôle primordial dans la croissance et la survie des cellules cancéreuses pancréatiques ainsi que dans leur résistance aux thérapies. En outre, nous proposons que la connaissance de ce rôle puisse être utilisée pour stratifier les patients selon leur métabolisme mitochondrial et développer de nouvelles voies de ciblage thérapeutique. Pour répondre à ces questions, le groupe met en œuvre un projet qui répond à trois objectifs :

- 1- décrypter le fonctionnement mitochondrial dans une collection de cellules tumorales issues de patients atteints de PDAC ;
- 2- utiliser cette connaissance pour développer de nouvelles approches de chimiothérapies combinant une chimiothérapie standard et le ciblage du métabolisme énergétique pour favoriser l'élimination des tumeurs ;
- 3- explorer l'implication des mitochondries dans les mécanismes de résistance intrinsèque et extrinsèque aux chimiothérapies actuelles. Au sein de l'objectif 1, nous prévoyons de retourner vers le dossier médical des patients dont sont issues les tumeurs afin de corrélérer (ou non) les caractéristiques

du métabolisme mitochondrial des cellules et la présence d'un syndrome métabolique (obésité, diabète de type 2, pathologies cardiovasculaires) chez ces mêmes patients. Dans son ensemble, ce projet contribuera à l'amélioration des connaissances des dysfonctionnements spécifiques du cancer pancréatique, ouvrant la voie vers de nouvelles stratégies thérapeutiques en clinique.

Groupe « Métabolisme du cancer pancréatique » dirigé par Sophie Vasseur.

La forte réaction stromale prenant place lors de la progression tumorale pancréatique réduit la vascularisation de cette tumeur ce qui entraîne une privation en nutriments et en oxygène au niveau des cellules tumorales. Ces dernières activent, en conséquence, des voies métaboliques spécifiques de cette tumeur leur permettant de résister à ce stress métabolique et hypoxique environnemental.

Le groupe de S. Vasseur a défini la **signature métabolique transcriptionnelle** de l'adénocarcinome pancréatique. Les données obtenues ces dernières années ont révélé que le compartiment hypoxique de cette tumeur était constitué de cellules extrêmement agressives ayant une forte activité glycolytique permettant une libération de lactate qui, à travers le phénomène de **symbiose tumorale**, est utilisé comme substrat par les cellules oxygénées environnantes. Par ailleurs, cette activité glycolytique renforcée des cellules hypoxiques active, en association avec la prise et le catabolisme de la glutamine, une 3^{ème} voie : celle des hexosamines responsable de modifications post-traductionnelles reconnue comme activatrices de protéines oncogéniques. Le groupe a aussi pu mettre en exergue l'avidité en **cholestérol** des cellules tumorales pancréatiques. Il a démontré que la voie de prise de cholestérol, et non la voie de synthèse, permet de fournir le cholestérol nécessaire aux cellules tumorales et que le blocage du récepteur aux LDL, le LDLR, limite la progression tumorale et améliore la sensibilité de ces cellules à la gemcitabine, le traitement de référence pour les patients atteints d'un adénocarcinome pancréatique. L'ensemble de ces données démontrent qu'une profonde reprogrammation métabolique prend place au sein de cette tumeur. Par ailleurs, les patients atteints de ce type de cancer présentent un **syndrome cachectique sévère** et dans la plupart des cas irréversible. Cette cachexie sévère impacte directement le statut de performance des patients et impose une diminution des doses de chimiothérapies standards pour ces patients réduisant ainsi leurs chances de survie. Le groupe s'attache à comprendre le dialogue métabolique qui existe entre la tumeur pancréatique et les tissus métaboliques de l'hôte, afin de trouver des pistes thérapeutiques pour empêcher la progression de la cachexie vers l'étape irréversible. Les remaniements métaboliques survenant dans le tissu adipeux, le foie, et les muscles au cours de la carcinogénèse pancréatique sont étudiés grâce à l'utilisation de modèles murins transgéniques développant de manière spontanée des tumeurs pancréatiques et présentant un syndrome cachectique associé.

Pour en savoir plus

<http://crcm.marseille.inserm.fr/equipesde-recherche/juan-iovanna/>

Projets collaboratifs ayant obtenu le label NACRe

Année d'obtention	Titre du projet	Equipes NACRe
2017	La cachexie associée au cancer pancréatique : étude de la connexion entre la reprogrammation métabolique tumorale, l'inflammation et le transport de métabolites	Equipe coordinatrice : NACRe 38 Equipe partenaire : NACRe 02
2021	L'activité physique pour améliorer la réponse à l'immunothérapie	Equipe coordinatrice : NACRe 64 Equipes partenaires : NACRe 38 NACRe 02 NACRe 33

Pour plus d'information, consultez la page : <http://www6.inra.fr/nacre/Le-reseau-NACRe/Label-NACRe>

Publications récentes dans la thématique Nutrition et Cancer

- Abdel Hadi N, Reyes-Castellanos G, Carrier A. Targeting redox metabolism in pancreatic cancer. *Int J Mol Sci.* 2021 Feb 3;22(4):1534. [Résumé PubMed PMID 33546421]
- Masoud R, Reyes-Castellanos G, Lac S, Garcia J, Dou S, Shintu L, Abdel Hadi N, Gicquel T, El Kaoutari A, Diémé B, Tranchida F, Cormareche I, et al. Targeting mitochondrial Complex I overcomes chemoresistance in high OXPHOS pancreatic cancer. *Cell Rep Med.* 2020 Nov 17;1(8):100143. [Résumé PubMed PMID 33294863]
- Reyes-Castellanos G, Masoud R, Carrier A. Mitochondrial metabolism in PDAC: From better knowledge to new targeting strategies. *Biomedicines* 2020 Aug 3;8(8):270. [Résumé PubMed PMID 32756381]
- Guillaumond F, Vasseur S. Nutrients and cancer: Allies or enemies. *Cahiers de Nutrition et de Diététique* Volume 55, Issue 6, December 2020, Pages 276-94.
- Jaune-Pons E, Vasseur S. Role of amino acids in regulation of ROS balance in cancer. *Arch Biochem Biophys.* 2020 Aug 15;689:108438. [Résumé Pubmed PMID 32497547]
- Swayden M, Alzeeb G, Masoud R, Berthois Y, Audebert S, Camoin L, Hannouche L, Vachon H, Gayet O, Bigonnet M, Roques J, Silvy F, et al. PML hyposumoylation is responsible for the resistance of pancreatic cancer. *FASEB J.* 2019, 33(11), 12447-63. [Résumé Pubmed PMID 31557059]
- Warnez-Soulie J, Macia M, Lac S, Pecchi E, Bernard M, Bendahan D, Bartoli M, Carrier A, Giannesini B. Tumor protein 53-induced nuclear protein 1 deficiency alters mouse gastrocnemius muscle function and bioenergetics in vivo. *Physiol Rep.* 2019 May;7(10):e14055. [Résumé PubMed PMID 31124296]
- Zidi B, Vincent-Fabert C, Pouyet L, Seillier M, Vandeveld A, N'guessan P, Guittard G, Mancini SJC, Duprez E, Carrier A. TP53INP1 deficiency maintains murine B lymphopoiesis in aged bone marrow through redox-controlled IL-7R/STAT5 signaling. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2019 Jan 2;116(1):211-216. [Résumé PubMed PMID 30559202]
- Gouirand V, Guillaumond F, Vasseur S. Influence of the Tumor Microenvironment on Cancer Cells Metabolic Reprogramming. *Front Oncol.* 2018 Apr 19;8:117. [Résumé Pubmed PMID 29725585]
- Santofimia-Castaño P, Lan W, Bintz J, Gayet O, Carrier A, Lomberk G, Neira JL, González A, Urrutia R, Soubeyran P, Iovanna J. Inactivation of NUPR1 promotes cell death by coupling ER-stress responses with necrosis. *Sci Rep.* 2018 Nov 19;8(1):16999. [Résumé PubMed 30451898]
- Ng KY, Chan LH, Chai S, Tong M, Guan XY, Lee NP, Yuan YF, Xie D, Lee TK, Dusetti NJ, Carrier A, Ma S. TP53INP1 downregulation activates a p73-dependent DUSP10/ERK signaling pathway to promote metastasis of hepatocellular carcinoma. *Cancer Res.* 2017 Sep 1;77(17):4602-12. [Résumé PubMed 28674078]
- Olivares O, Jared R, Mayers JR, Gouirand V, Torrence ME, Gicquel T, Borge L, Lac S, Roques J, Lavaut MN, Berthezène P, Rubis M et al. Collagen-derived proline promotes pancreatic ductal adenocarcinoma cell survival under nutrient limited conditions. *Nat Commun.* 2017 Jul 7;8:16031. [Résumé PubMed PMID 28685754]
- Carrier A. Metabolic syndrome and oxidative stress: a complex relationship. *Antioxid Redox Signal.* 2017 Mar 20;26(9):429-31. [Résumé PubMed PMID 27796142]

- Le-Grand M, Berges R, Pasquier E, Montero M-P, Borge L, Carrier A, Vasseur S, Bourgarel V, Buric D, Andre N, Braguer D, Carré M. Akt targeting as a strategy to boost chemotherapy efficacy in non-small cell lung cancer through metabolism suppression. Sci Rep. 2017 Mar 23;7:45136. [[Résumé PubMed PMID 28332584](#)]

Date de dernière actualisation : 15/09/2021

Immunité et Cancer

Centre de Recherche en Cancérologie de Marseille (CRCM)



De nombreux arguments cliniques et expérimentaux ont démontré le rôle du système immunitaire dans le développement et le contrôle des cancers. Notre équipe développe différents projets portant sur ce thème.

Dr Jacques Nunès
© INRAE, 2020

CRCM, CS 30059,
27 Bd Leï Roure,
13273 Marseille Cedex 09

Correspondant NACRe : [Jacques Nunès](#) (Dir. Daniel Olive / Jacques Nunès)

NUNES Jacques

DR2 Inserm
Chercheur

Approche spécifique de la thématique

Au sein de l'équipe « Immunité et Cancer », nous étudions le devenir de cellules immunes en conditions physiologiques ou en présence de cellules tumorales, le but étant de rendre un organisme plus compétent pour éliminer une tumeur.

Nous explorons ainsi différentes voies de signalisation qui peuvent influencer les messages perçus par les cellules immunes (lymphocytes T, cellules NK, cellules myéloïdes) (Yahiaoui et al, BMC Cancer 2014 ; Celis-Gutierrez et al, EMBO J 2014 ; Coppin et al, Leukemia 2015 ; Coppin et al, J Immunol 2016).

Nous développons des approches en **cytométrie multi-paramétrique** permettant d'analyser ces éléments à l'échelle uni-cellulaire (Coppin et al, Cytometry B Clin Cytom 2017 ; Chrétien et al, Front Immunol 2017).

Les travaux en cours dans le domaine « **Nutrition, Immunité et Cancer** » visent à préciser l'importance des cellules immunes dans les réactions inflammatoires liées aux conséquences de divers types de régimes alimentaires (Karkeni et al., Front Immunol 2019). Différents facteurs nutritionnels peuvent influencer l'absence de cellules immunes au sein de la tumeur (« désert immunitaire »). Nous évaluerons plus précisément le rôle de certains de ces facteurs dans les réponses anti-tumorales.

Pour en savoir plus

<http://crcm.marseille.inserm.fr/equipesde-recherche/daniel-olive-et-jacques-nunes/>
<https://www.youtube.com/watch?v=pHkGCiM5zW4>

Publications récentes dans la thématique Nutrition et Cancer

- Karkeni E, Morin SO, Bou Tayeh B, Goubard A, Josselin E, Castellano R, Fauriat C, Guittard G, Olive D, Nunès JA. Vitamin D controls tumor growth and CD8+ T cell infiltration in breast cancer. *Front Immunol.* 2019 Jun 6;10:1307. [[Résumé PubMed PMID 31244851](#)]
- Morin SO, Poggi M, Alessi MC, Landrier JF, Nunès JA. Modulation of T cell activation in obesity. *Antioxid Redox Signal.* 2017 Apr 1;26(10):489-500. [[Résumé PubMed PMID 27225042](#)]
- Coppin E, De Grandis M, Pandolfi PP, Arcangeli ML, Aurrand-Lions M, Nunès JA. Dok1 and Dok2 proteins regulate cell cycle in hematopoietic stem and progenitor cells. *J Immunol.* 2016 May 15;196(10):4110-21. [[Résumé PubMed PMID 27183638](#)]
- Morin SO, Giroux V, Favre C, Bechah Y, Auphan-Anezin N, Roncagalli R, Mège JL, Olive D, Malissen M, Nunès JA. In the absence of its cytosolic domain, the CD28 molecule still contributes to T cell activation. *Cell Mol Life Sci.* 2015 Jul;72(14):2739-48. [[Résumé PubMed PMID 25725801](#)]
- Poggi M, Morin SO, Bastelica D, Govers R, Canault M, Bernot D, Georgelin O, Verdier M, Burcelin R, Olive D, Alessi MC, Peiretti F et al. CD28 deletion improves obesity induced liver steatosis but increases adiposity in mice. *Int J Obes (Lond).* 2015 Jun;39(6):977-85. [[Résumé PubMed PMID 25771927](#)]
- Coppin E, Gelsi-Boyer V, Morelli X, Cervera N, Murati A, Pandolfi PP, Birnbaum D, Nunès JA. Mutational analysis of the DOK2 haploinsufficient tumor suppressor gene in chronic myelomonocytic leukemia (CMML). *Leukemia.* 2015 Feb;29(2):500-2. [[Résumé PubMed PMID 25252871](#)]

Date de dernière actualisation : 21/10/2019

Soins Palliatifs

CHRU de Besançon



L'équipe développe des recherches dans le domaine des processus décisionnels de limitation, d'arrêt ou de poursuite de traitement chez des populations vulnérables en situation complexe, ainsi que des recherches en éthique médicale et en éthique de la recherche.

Pr Régis Aubry, chef de service
© INRAE, 2020

Hôpital Jean Minjot
Pole Autonomie et Handicap
3 bd Alexandre Fleming
25030 Besançon Cedex

Correspondante NACRe : [Cécile Cornet](#)

AUBRY Régis	PH, Chef de service investigateur principal
BOULEUC Carole	PH, Co-investigateur
CORNET Cécile	IR, Coordinatrice
MATHIEU-NICOT Florence	IR, Psychologue clinicienne
PAZART Lionel	PH, Méthodologiste

Approche spécifique de la thématique

En phase palliative, la prise en charge de la dénutrition par l'instauration d'une nutrition artificielle quand le tube digestif est fonctionnel n'est pas clairement indiquée par les recommandations, faute d'études contrôlées randomisées.

Objectif

Dans ce contexte, notre équipe s'est formée afin de réaliser un essai prospectif, multicentrique, contrôlé randomisé, dont l'objectif principal est d'évaluer l'efficacité de la nutrition parentérale sur la qualité de vie et la survie globale chez des patients dénutris en phase palliative d'un cancer (étude ALIM-K). Cette étude est un Programme Hospitalier de Recherche Clinique de 2011 et 13 centres en France (10 CLCC, 2 CH et 1 CHRU) y participent. L'étude ALIM-K a débuté en juin 2012.

Méthodologie

Notre population étant une population très particulière nous avons opté pour une randomisation selon la méthode de Zelen. Celle-ci propose de randomiser les patients puis de recueillir leur consentement une fois qu'un bras leur a été attribué. Cette méthode limite ainsi l'effet anxigène lié au tirage au sort. La qualité de vie des patients sera évaluée grâce à deux questionnaires de qualité de vie (QLQ C15 PAL et QUALE).

Ethique

Cette étude s'inscrit également dans une démarche éthique. En effet, la prescription médicale et la mise en œuvre d'une nutrition artificielle, à ce stade de la maladie, repose souvent sur des raisons subjectives liées à des croyances, à une tradition (culturelle, religieuse), à la symbolique de la fonction de nourrir, à la peur très ancrée de mourir de faim, à une représentation du soin... Plus particulièrement, la décision

d'arrêt ou de poursuite de la nutrition artificielle est touchée par la même subjectivité, avec dans ce contexte précis et sensible un conflit entre les valeurs personnelles du prescripteur et celles de la personne malade à l'origine de véritables dilemmes éthiques. Inclure dans un essai clinique une personne en phase palliative avancée peut paraître inapproprié d'un point de vue éthique. Il est parfois difficile de faire admettre à la personne voire à ses proches que la question même de la recherche puisse se poser à ce moment ultime de la vie.

Ainsi, parallèlement, une étude ancillaire est menée par notre psychologue. Des entretiens qualitatifs sont proposés aux patients et à leurs proches dans le but de décrire et comprendre les motifs d'acceptation et de refus d'entrer dans l'étude ALIM-K pour mieux adapter les essais futurs portant sur cette thématique.

Le premier volet de cette étude, portant sur la nutrition parentérale est terminé. Un second volet est envisagé sur la nutrition entérale.

Publications récentes dans la thématique Nutrition et Cancer

Dans des journaux scientifiques internationaux

- Bouleuc C, Anota A, Cornet C, Grodard G, Thiery-Vuillemin A, Dubroeuq O, Créteineau N, Frasier V, Gamblin V, Chvetzoff G, Favier L, Tournigand C, et al. Impact on health-related quality of life of parenteral nutrition for patients with advanced cancer cachexia: Results from a randomized controlled trial. *Oncologist*. 2020 May;25(5):e843-e851. [Résumé PubMed PMID 32212354]
- Bouleuc C, Anota A, Cornet C, Grodard G, Thiery Vuillemin A, Pazart L, Aubry R & AlimK study Group. Multicenter randomized controlled trial for advanced cancer patients receiving parenteral nutrition (PN) versus oral feeding (OF): Results of AlimK study. *Journal of Clinical Oncology*. 2018 36:15_suppl, 10029-10029. [Résumé ASCO Publication DOI: 10.1200/JCO.2018.36.15]

Dans des journaux scientifiques francophones

- Anota A, Bouleuc C, Cornet C, Grodard G, Thiery-Vuillemin A, Pazart L, Aubry R. Impact de la nutrition parentérale chez des patients atteints d'un cancer en situation avancée : essai clinique randomisé de phase IV. *Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique*, 67, S141. [Résumé ScienceDirect <https://doi.org/10.1016/j.respe.2019.03.003>]

Date de dernière actualisation : 10/06/2021

Proteostasis

Unité de Nutrition Humaine, INRAE



La plupart des pathologies (dont le cancer) sont associées à une dérégulation du métabolisme des acides aminés (AA) et des protéines. Celle-ci induit un état catabolique qui aggrave l'état de santé des individus et diminue l'efficacité des traitements. Nous étudions l'homéostasie des AA et des protéines dans le but de comprendre les origines et les conséquences de ces dérégulations afin de développer des traitements nutritionnels et/ou pharmacologiques. Nos travaux se concentrent sur deux thèmes de recherche complémentaires : (1) Caractérisation des mécanismes moléculaires impliqués dans l'adaptation aux variations de la disponibilité en acides aminés. (2) Régulation du métabolisme protéique tissulaire (protéosynthèse et protéolyse).

Dr Pierre Fafournoux
© INRAE, 2020

Unité de Nutrition Humaine
INRAE Centre de Clermont-Ferrand/Theix
63122 Saint-Genès Champanelle

Correspondant NACRe : [Pierre Fafournoux](#)

AVEROUS Julien	CR1 INRAE chercheur
BRUHAT Alain	DR2 INRAE chercheur
COMBARET Lydie	DR2 INRAE chercheur
FAFOURNOUX Pierre	DR1 CNRS Responsable d'équipe
JOUSSE Céline	CR1 CNRS chercheur
LEFAI Etienne	CR1 INRAE chercheur
MAURIN Anne-Catherine	CR1 INRAE chercheur
PAPET Isabelle	CR-HC INRAE Chercheur
POLGE Cécile	CR1 INRAE chercheur
TAILLANDIER Daniel	DR2 INRAE chercheur

Approche spécifique de la thématique

L'un de nos objectifs consiste à appliquer les connaissances acquises sur le maintien de l'homéostasie des protéines et des acides aminés à des situations pathologiques telles que le cancer. Nous développons actuellement plusieurs projets autour de cette thématique.

Identifier les mécanismes moléculaires impliqués dans l'adaptation à long terme à une carence en acides aminés

La division anarchique des cellules cancéreuses entraîne un développement important de la tumeur, ce qui aura pour conséquence un manque d'apport en nutriments. En particulier, ces cellules doivent s'adapter à un manque d'acides aminés indispensables, qui ne peuvent être synthétisés par

l'organisme. Notre objectif est d'identifier des gènes et des voies de signalisation impliqués dans le processus de résistance à une carence en acides aminés.

Etudier la régulation de l'autophagie par la voie de signalisation eIF2a/ATF4 dans des cellules cancéreuses carencées en acides aminés

En cas de carence en acide aminé, l'autophagie est un mécanisme qui permet aux cellules de dégrader leurs propres protéines et organites afin d'augmenter leurs capacités de survie.

Au niveau cellulaire, la carence en un acide aminé indispensable active notamment la voie GCN2/eIF2a/ATF4, qui conduit à une inhibition de la synthèse protéique globale et à l'induction de la transcription de gènes spécifiques. Nos travaux actuels visent à déterminer le rôle de la voie de signalisation GCN2/eIF2a/ATF4 dans la régulation de la réponse autophagique aux déséquilibres en acides aminés.

Limiter l'atrophie musculaire en combinant une approche pharmacologique innovante d'inhibition de la protéolyse musculaire et une supplémentation optimisée en AA.

La perte de masse musculaire est directement responsable d'un affaiblissement des patients et d'une moindre efficacité des traitements. Le système protéolytique Ubiquitine Protéasome (UPS) est le principal acteur contrôlant la dégradation des protéines musculaires. Au sein de l'UPS, l'enzyme MuRF1 est plus particulièrement responsable du ciblage des protéines contractiles (actine, myosines, etc.), mais son activité est liée à la présence d'enzymes de la famille des E2-Ubiquitin conjugating enzymes. Nos travaux sont focalisés sur l'identification de l'enzyme E2 coopérant avec MuRF1 et dans un second temps sur le développement d'un inhibiteur pharmacologique de l'interaction MuRF1-E2 qui permettra de préserver la masse musculaire au cours d'un cancer.

Etudier les mécanismes centraux de mise en place de l'anorexie associée à la pathologie

Le syndrome d'anorexie/cachexie survient dans un certain nombre de maladies chroniques inflammatoires mais il est particulièrement fréquent dans les cas de cancer avancé. L'anorexie survient en dépit d'une demande métabolique élevée de l'organisme et d'un besoin d'énergie. Elle contribue à renforcer l'état catabolique et conduit à une dégradation supplémentaire de la santé du sujet. Le contrôle homéostatique de la prise alimentaire est alors complètement dépassé par les signaux anorexigènes. Notre objectif est de poursuivre l'identification des mécanismes impliqués dans la mise en place de l'anorexie secondaire. Nous étudions plus particulièrement le rôle des voies de signalisation passant par la phosphorylation d'eIF2a dont l'activation hypothalamique inhibe fortement la prise alimentaire (Maurin et al., Cell Rep. 2014).

Optimiser un système d'expression génique inductible par une manipulation nutritionnelle et utilisable en thérapie génique

En utilisant les propriétés de la voie de signalisation GCN2/eIF2a/ATF4 nous avons mis au point un système de régulation d'un gène médicament. Comme preuve de concept nous avons montré que l'expression contrôlée d'un gène pro-apoptotique a un effet tumoricide dans un modèle de greffe sous-cutanée de cellules de glioblastome chez la souris. De nombreuses utilisations de notre système sont envisageables en cancérologie (Chaveroux et al 2016 Nature Biotechnol).

Publications récentes dans la thématique Nutrition et Cancer

Dans des journaux scientifiques internationaux

- Aniot J, Stella A, Philliponnet C, Poyet A, Polge C, Claustre A, Combaret L, Béchet D, Attaix D, Boisgard S, Filaire M, Rosset E et al. Muscle wasting in patients with end-stage renal disease or early-stage lung cancer: common mechanisms at work. J Cachexia Sarcopenia Muscle. 2019 Apr;10(2):323-37. [Résumé PubMed PMID 30697967]
- Polge C, Cabantous S, Deval C, Claustre A, Hauvette A, Bouchenot C, Aniot J, Béchet D, Combaret L, Attaix D, Taillandier D. A muscle-specific MuRF1-E2 network requires stabilization of MuRF1-E2 complexes by telethonin, a newly identified substrate. J Cachexia Sarcopenia Muscle. 2018 Feb;9(1):129-45. [Résumé PubMed PMID 29271608]
- Polge C, Leulmi R, Jarzaguet M, Claustre A, Combaret L, Béchet D, Heng AE, Attaix D, Taillandier D. UBE2B is implicated in myofibrillar protein loss in catabolic C2C12 myotubes. J Cachexia Sarcopenia Muscle. 2016 Jun;7(3):377-87. [Résumé PubMed PMID 27239408]

- Mesclon F, Lambert-Langlais S, Carraro V, Parry L, Hainault I, Jousse C, Maurin AC, Bruhat A, Fafournoux P, Averous J. Decreased ATF4 expression as a mechanism of acquired resistance to long-term amino acid limitation in cancer cells. *Oncotarget*. 2017 Apr 18;8(16):27440-53. [[Résumé PubMed PMID 28460466](#)]
- Averous J, Lambert-Langlais S, Mesclon F, Carraro V, Parry L, Jousse C, Bruhat A, Maurin AC, Pierre P, Proud CG, Fafournoux P. GCN2 contributes to mTORC1 inhibition by leucine deprivation through an ATF4 independent mechanism. *Sci Rep*. 2016 Jun 14;6:27698. [[Résumé PubMed PMID 27297692](#)]
- Chaveroux C, Bruhat A, Carraro V, Jousse C, Averous J, Maurin AC, Parry L, Mesclon F, Muranishi Y, Cordelier P, Meulle A, Baril P et al. Regulating the expression of therapeutic transgenes by controlled intake of dietary essential amino acids. *Nat Biotechnol*. 2016 Jul;34(7):746-51. [[Résumé PubMed PMID 27272383](#)]
- Chaveroux C, Carraro V, Canaple L, Averous J, Maurin AC, Jousse C, Muranishi Y, Parry L, Mesclon F, Gatti E, Mallet J, Ravassard P et al. In vivo imaging of the spatiotemporal activity of the eIF2 α -ATF4 signaling pathway: Insights into stress and related disorders. *Sci Signal*. 2015 Apr 28;8(374):rs5. [[Résumé PubMed PMID 25921292](#)]
- Maurin AC, Benani A, Lorsignol A, Brenachot X, Parry L, Carraro V, Guissard C, Averous J, Jousse C, Bruhat A, Chaveroux C, B'chir W et al. Hypothalamic eIF2 α signaling regulates food intake. *Cell Rep*. 2014 Feb 13;6(3):438-44. [[Résumé PubMed PMID 24485657](#)]
- Averous J, Lambert-Langlais S, Carraro V, Gourbeyre O, Parry L, B'Chir W, Muranishi Y, Jousse C, Bruhat A, Maurin AC, Proud CG, Fafournoux P. Requirement for lysosomal localization of mTOR for its activation differs between leucine and other amino acids. *Cell Signal*. 2014 May 2;26(9):1918-27. [[Résumé PubMed PMID 24793303](#)]
- B'chir W, Chaveroux C, Carraro V, Averous J, Maurin AC, Jousse C, Muranishi Y, Parry L, Fafournoux P, Bruhat A. Dual role for CHOP in the crosstalk between autophagy and apoptosis to determine cell fate in response to amino acid deprivation. *Cell Signal*. 2014 Jul;26(7):1385-91. [[Résumé PubMed PMID 24657471](#)]

Dans des journaux scientifiques francophones

- Bruhat A, Chaveroux C, Carraro V, Jousse C, Averous J, Maurin AC, Parry L, Mesclon F, Muranishi Y, Baril P, Do Thi A, Ravassard P et al. Réguler l'expression d'un transgène thérapeutique par un régime alimentaire carencé en un acide aminé indispensable. *Med Sci (Paris)*. 2017 Feb;33(2):136-9. [[Résumé PubMed PMID 28240203](#)]

Date de dernière actualisation : 24/10/2019

Nuclear Receptors and Prostate diseases

GReD, UMR CNRS 6293, Inserm U1103, Université Clermont Auvergne, CNRH-Auvergne



L'équipe étudie le rôle des lipides et de leur modulation par les récepteurs nucléaires dans la carcinogenèse prostatique par l'analyse de modèles génétiques.

Dr Silvère Baron, responsable de l'équipe
© INRAE, 2017

Laboratoire GReD, CNRS, Inserm, Université Clermont Auvergne
et Centre de Recherche en Nutrition Humaine d'Auvergne
Faculté de Médecine
28, place Henri Dunant, BP 38
63001 Clermont-Ferrand Cedex

Correspondants NACRe : [Silvère Baron](#) et [Jean-Marc Lobaccaro](#)

BARON Silvère	MCU-HDR
DE HAZE Angélique	AI
DE JOUSSINEAU Cyrille	MCU
LOBACCARO Jean-Marc A	PU
MOREL Laurent	PU
SARU Jean-Paul	TR
TROUSSON Amalia	MCU

Approche spécifique de la thématique

Thème

Nous analysons le rôle des lipides dans la survenue et la progression du cancer de la prostate en utilisant trois modèles :

- des souris modifiées génétiquement pour certains récepteurs nucléaires ;
- des drosophiles génétiquement modifiées pour évaluer les processus métastatiques et les voies de signalisations impliquées ;
- des biopsies obtenues lors de résections complètes de prostates humaines (collaboration Pr. Laurent Guy, Service d'Urologie CHU Clermont Ferrand et Pr. Jean-Louis Kemeny, Service d'Anatomie et de Pathologie CHU Clermont-Ferrand).

Méthodes d'études

Anatomie et pathologie, mesure de l'accumulation des transcrits, mesure de l'accumulation des protéines, xénogreffes sous-cutanées et ectopiques, pharmacologie, analyse à grande échelle des transcrits.

Pour en savoir plus

www.gred-clermont.fr

Publications récentes dans la thématique Nutrition et Cancer

- Celhay O, Bousset L, Guy L, Kemeny JL, Leoni V, Caccia C, Trousson A, Damon-Soubeyrant C, De Haze A, Sabourin L, Godfraind C, de Joussineau C et al. Individual comparison of cholesterol metabolism in normal and tumour areas in radical prostatectomy specimens from patients with prostate cancer: results of the CHOMECAP study. *Eur Urol Oncol*. 2019 Mar;2(2):198-206. [[Résumé PubMed PMID 31017097](#)]
- Zabaïou N, Fouache A, Trousson A, Baron S, Zellagui A, Lahouel M, Lobaccaro JMA. Biological properties of propolis extracts: something new from an ancient product. *Chem Phys Lipids*. 2017 Apr 12. pii: S0009-3084(17)30025-7. [[Résumé PubMed PMID 28411017](#)]
- Zabaïou N, Mabed D, Lobaccaro JM, Lahouel M. Oxydative stress in benign prostate hyperplasia. *Andrologia*. 2016 Feb;48(1):69-73. [[Résumé PubMed PMID 25959539](#)]
- Bayala B, Bassolé IHN, Gnoula C, Scifo R, Morel L, Lobaccaro JMA, Simporé J. Anticancer activity of essential oils and their chemical components - A Review. *Am J Cancer Res*. 2014 Nov 19;4(6):591-607. [[Résumé PubMed PMID 25520854](#)]
- Alioui A, Celhay O, Baron S, Lobaccaro JMA. Lipids and prostate cancer adenocarcinoma. *Clin Lipidol*. 2014;(9)6:643-55. [[Taylor and Francis DOI 10.2217/clp.14.51](#)]
- Bayala B, Bassolé IH, Gnoula C, Nebie R, Yonli A, Morel L, Figueredo G, Nikiema JB, Lobaccaro JM, Simporé J. Chemical composition, antioxidant, anti-inflammatory and anti-proliferative activities of essential oils of plants from Burkina Faso. *PLoS One*. 2014 Mar 24;9(3):e92122. [[Résumé PubMed PMID 24662935](#)]
- Lobaccaro JM, Trousson A. Environmental estrogen exposure during fetal life: a time bomb for prostate cancer. *Endocrinology*. 2014 Mar;155(3):656-8. [[Résumé PubMed PMID 24564415](#)]

Date de dernière actualisation : 13/11/2019

Le tableau ci-dessous sera intégré dans la vue synthétique de l'équipe (au début de l'annuaire), merci de le mettre à jour.

Axe	Approche	Cancer	Facteur nutritionnel
Avant cancer Pendant cancer	Modèles expérimentaux	Prostate	Divers (lipides...)

Cancer et réponse immunitaire adaptative

Centre de recherche Inserm « lipides, nutrition, cancer » UMR1231



L'équipe « Cancer et réponse immunitaire adaptative » de l'UMR Inserm 1231 étudie notamment les effets préventifs et thérapeutiques de molécules bioactives naturelles (polyphénols, acides gras polyinsaturés, lipides complexes) dans la réponse immunitaire anti-tumorale et dans la réponse de la cellule cancéreuse. Par ailleurs, l'équipe est fortement impliquée dans un programme de recherche transversale et translationnel étudiant le rôle du métabolisme lipidique dans la survenue de cancers et dans l'émergence de mécanismes de chimiorésistance.

Pr François Ghiringhelli, responsable de l'équipe
© INRAE, 2020

Centre de Recherche Inserm UMR 1231
UFR des Sciences de Santé
7 boulevard Jeanne d'Arc
21079 Dijon

Correspondant NACRe : [Dominique Delmas](#) et [Mickaël Rialland](#)

AIRES Virginie	MCU
CHALMIN Fanny	Post-doctorante
CHAUDRON Pierre	Assistant de Direction
COURTAUT Flavie	Doctorante
DELMAS Dominique	PU
GHIRINGHELLI François	PU-PH Responsable de l'équipe
KIEU Vi	Doctorante
PERREY Sabrina	Technicienne
RÉBÉ Cédric	Ingénieur biologiste
RIALLAND Mickaël	MCU
VEGRAN Frédérique	CR

Approche spécifique de la thématique

Notre équipe développe plusieurs axes de recherche fondamentale et clinique en lien avec la thématique nutrition/lipides/cancer. Les projets en cours visent en particulier à déterminer les mécanismes moléculaires à l'origine de l'activité anti-tumorale de polyphénols, d'acides gras polyinsaturés de la famille des n-3 et d'acides gras conjugués linoléiques. Ces études permettront de comprendre le rôle de ces molécules naturelles dans la régulation de la réponse immunitaire anti-tumorale et de la biologie de la cellule cancéreuse. D'autre part, nos projets ont pour but d'identifier des biomarqueurs de la résistance et des cibles thérapeutiques potentielles parmi les acteurs du métabolisme lipidique.

Ce projet s'inscrit dans la thématique lipides-cancers reconnue par la création en 2012 du « Laboratoire d'Excellence » LipSTIC (Lipides, Inflammation, Cancer) auquel participe notre équipe.

Acide docosahexaénoïque (DHA) : acide gras polyinsaturé de la famille n-3 à activité anti-tumorale

Les acides gras oméga-3, principalement les acides eicosapentaénoïque et docosahexaénoïque, ont des propriétés anti-inflammatoires et anti-cancéreuses. Nos projets visent à identifier les cibles cellulaires et moléculaires de ces lipides dans le contexte tumoral. Ainsi, nous nous intéressons à la régulation de l'inflammasome par ces acides gras dans les cellules myéloïdes et à la modulation des voies de contrôle "immune checkpoints".

Récepteur Liver X Receptor (LXR)

Ce récepteur appartient à la superfamille des récepteurs nucléaires et est décrit pour être un régulateur majeur du métabolisme lipidique, en favorisant après fixation de ses agonistes naturels, les oxystérols,

l'efflux du cholestérol hors de la cellule. Depuis peu, il a été mis en évidence que l'activation de LXR par des agonistes synthétiques permettait l'inhibition de la prolifération et la mort de cellules cancéreuses dans divers modèles *in vivo* et *in vitro*. Notre étude a pour but d'identifier et de comprendre les mécanismes de mort cellulaire induits par les agonistes du récepteur LXR dans différentes lignées de cellules tumorales coliques.

Impact du métabolisme des phospholipides et des acides gras sur la prolifération de cellules cancéreuses et le processus métastatique

Au sein de cette thématique de recherche, nous étudions plusieurs voies de biosynthèse des phospholipides et des acides gras notamment via des enzymes impliqués dans la survie de la cellule cancéreuse telles que la stéaroyl-CoA désaturase 1 (Scd1) et la CTP-phosphocholine cytidylyltransférase (CT). Nous évaluons dans le cas de cancers digestifs (coliques et hépatiques) et de cancers du sein, les taux d'expression de ces enzymes et leur régulation au cours de la transformation cellulaire. Ces résultats sont mis en étroite relation avec les études lipidomiques que nous effectuons notamment en déterminant les compositions qualitative et quantitative des phospholipides et acides gras dans les cellules cancéreuses en fonction de leur stade tumoral et de leur réponse à de nombreux agents thérapeutiques. Nous évaluons en parallèle une étude à la fois au niveau plasmatique et tissulaire la répercussion d'un régime lipidique particulier sur l'évolution tumorale dans des cancers hépatiques versus cirrhotiques.

Etude des polyphénols et de dérivés dans les stratégies de chimioprévention et de chimiosensibilisation

Nous étudions plus particulièrement le rôle de ces micronutriments au niveau de la dynamique membranaire dans l'induction de nombreux processus biologiques tels que l'inflammation, l'apoptose, la réponse immunitaire anti-tumorale ou la progression et le métabolisme tumoral.

Pour en savoir plus

<http://inserm-u866.u-bourgogne.fr/01-them.php>

Publications récentes dans la thématique Nutrition et Cancer

Dans des journaux scientifiques internationaux

- Delmas D, Limagne E, Ghiringhelli F, Aires V. Immune Th17 lymphocytes play a critical role in the multiple beneficial properties of resveratrol. *Food Chem Toxicol.* 2019 Dec 26:111091. [Résumé PubMed PMID 31883989]
- Aires V, Colin DJ, Doreau A, Di Pietro A, Heydel JM, Artur Y, Latruffe N, Delmas D. P-glycoprotein 1 affects chemoactivities of resveratrol against human colorectal cancer cells. *Nutrients.* 2019 Sep 4;11(9). pii: E2098. [Résumé PubMed PMID 31487863]
- Aires V, Labbé J, Deckert V, Pais de Barros JP, Boidot R, Haumont M, Maquart G, Le Guern N, Masson D, Prost-Camus E, Prost M, Lagrost L. Healthy adiposity and extended lifespan in obese mice fed a diet supplemented with a polyphenol-rich plant extract. *Sci Rep.* 2019 Jun 24;9(1):9134. [Résumé PubMed PMID 31235831]
- Dumont A, de Rosny C, Kieu TL, Perrey S, Berger H, Fluckiger A, Muller T, Pais de Barros JP, Pichon L, Hichami A, Thomas C, Rébé C et al. Docosahexaenoic acid inhibits both NLRP3 inflammasome assembly and JNK-mediated mature IL-1 β secretion in 5-fluorouracil-treated MDSC: implication in cancer treatment. *Cell Death Dis.* 2019 Jun 19;10(7):485. [Résumé PubMed PMID 31217433]
- Cotte AK, Cottet V, Aires V, Mouillot T, Rizk M, Vinault S, Binquet C, Pais de Barros JP, Hillon P, Delmas D. Phospholipid profiles and hepatocellular carcinoma risk and prognosis in cirrhotic patients. *Oncotarget* 2019 Mar 15;10(22):2161-72. [Résumé PubMed PMID 31040908]
- Nani A, Belarbi M, Murtaza B, Benammar C, Merghoub T, Rialland M, Khan NA, Hichami A. Polyphenols from *Pennisetum glaucum* grains induce MAP kinase phosphorylation and cell

cycle arrest in human osteosarcoma cells. *J of funct foods*. March 2019; 54: 422-32. [URL Science direct: <https://doi.org/10.1016/j.jff.2019.01.042>]

- Al Azzaz J, Rieu A, Aires V, Delmas D, Chluba J, Winckler P, Bringer MA, Lamarche J, Vervandier-Fasseur D, Dalle F, Lapaquette P, Guzzo J. Resveratrol-induced xenophagy promotes intracellular bacteria clearance in intestinal epithelial cells and macrophages. *Front Immunol*. 2019 Jan 14;9:3149. [Résumé PubMed PMID 30693000]
- Chalons P, Amor S, Courtaut F, Cantos-Villar E, Richard T, Auger C, Chabert P, Schini-Kert V, Aires V, Delmas D. Study of potential anti-inflammatory effects of red wine extract and resveratrol through a modulation of interleukin-1 beta in macrophages. *Nutrients*, 2018 Dec 1;10(12). pii: E1856. [Résumé PubMed PMID 30513737]
- Cotte A, Aires V, Fredon M, Limagne E, Derangère V, Thibaudin M, Humblin E, Scagliarini A, Pais de Barros JP, Hillon P, Ghiringhelli F, Delmas D. Lysophosphatidylcholine acyltransferase 2-mediated lipid droplet production supports colorectal cancer chemoresistance. *Nat Commun*. 2018 Jan 22;9(1):322. [Résumé PubMed PMID 29358673]
- Cotte A, Aires V, Ghiringhelli F, Delmas D. LPCAT2 controls chemoresistance in colorectal cancer. *Mol Cell Oncol*. 2018 Apr 11;5(3):e1448245. [Résumé PubMed PMID 30250902]
- Nivelles L, Aires V, Riout D, Martiny L, Tarpin M, Delmas D. Molecular analysis of differential antiproliferative activity of resveratrol, epsilon viniferin and labruscol on melanoma cells and normal dermal cells. *Food Chem Toxicol*. 2018 Jun;116(Pt B):323-34. [Résumé PubMed PMID 29684496]
- Amor S, Châlons P, Aires V, Delmas D. Polyphenol extracts from red wine and grapevine: potential effects on cancers. *Diseases*, 2018 Nov 18;6(4). pii: E106. [Résumé PubMed PMID 30453669]
- Nivelles L, Hubert J, Courrot E, Borie N, Renault JH, Nuzillard JM, Harakat D, Clément C, Martiny L, Delmas D, Jeandet P, Tarpin M. Cytotoxicity of labruscol, a new resveratrol dimer produced by grapevine cell suspensions, on human skin melanoma cancer cell line HT-144. *Molecules*. 2017 Nov 9;22(11). pii: E1940. [Résumé PubMed PMID 29120391]
- Aires V, Delmas D, Djaoudi F, Bastin J, Cherkaoui-Malki M, Latruffe N. Resveratrol-induced changes in microRNA expression in primary Human fibroblasts harboring carnitine-palmitoyl transferase-2 gene mutation, leading to fatty acid oxidation deficiency. *Molecules*. 2017 Dec 22;23(1). [Résumé PubMed PMID 29271911]
- Ghanemi F, Belarbi M, Fluckiger A, Nani A, Dumont A, de Rosny C, Aboura I, Khan A, Murtaza B, Benammar C, Lahfa B, Patoli D et al. Carob leaf polyphenols trigger intrinsic apoptotic pathway and induce cell cycle arrest in colon cancer cells. *Food Funct*. 2017 June 33:112-21 [URL Science direct: <https://doi.org/10.1016/j.jff.2017.03.032>]
- Limagne E, Thibaudin M, Euvrard R, Berger H, Chalons P, Végran F, Humblin E, Boidot R, Rébé C, Derangère V, Ladoire S, Apetoh L et al. Sirtuin-1 (SIRT1) activation controls tumor growth by impeding Th17 differentiation via STAT3 deacetylation. *Cell Rep*. 2017 Apr 25;19(4):746-59. [Résumé PubMed PMID 28445726]
- Nivelles L, Hubert J, Courrot E, Jeandet P, Aziz A, Nuzillard JM, Renault JH, Clément C, Mariny L, Delmas D, Tarpin M. Anti-cancer activity of resveratrol and derivatives produced by grapevine cell suspensions in a 14 L stirred bioreactor. *Molecules*. 2017 Mar 16;22(3). pii: E474. [Résumé PubMed PMID 28300789]
- Zerriouh W, Nani A, Belarbi M, Dumont A, de Rosny C, Aboura I, Zahra Ghanemi F, Murtaza B, Patoli D, Thomas C, Apetoh L, Rébé C et al. Phenolic extract from Oleaster (*Olea europaea* var. *Sylvestris*) leaves reduces colon cancer growth and induces caspase-dependent apoptosis in colon cancer cells via the mitochondrial apoptotic pathway. *PLoS One*. 2017 Feb 17;12(2):e0170823. [Résumé PubMed PMID 28212423]

- Derangère V, Rébé C. LXR β subcellular localization: a new tool to investigate cancer cell response to LXR ligand-induced cytotoxicity? *Cancer Cell & Microenvironment*. 2016; 3: e1200.
- Fluckiger A, Dumont A, Derangère V, Rébé C, De Rosny C, Causse S, Thomas C, Apetoh L, Hichami A, Ghiringhelli F, Rialland M. Inhibition of colon cancer growth by docosahexaenoic acid involves autocrine production of TNF α . *Oncogene*. 2016 Sep 1;35(35):4611-22. [[Résumé PubMed PMID 26853468](#)]
- Limagne E, Euvrard R, Thibaudin M, Rebe C, Derangere V, Chevriaux A, Boidot R, Vegran F, Bonnefoy N, Vincent J, Bengrine J, Ladoire S, Delmas D, Apetoh L, Ghiringhelli F. Accumulation of MDSC and Th17 cells in patients with metastatic colorectal cancer predict the efficacy of a FOLFOX-bevacizumab drug treatment regimen. *Cancer Res*. 2016 Sep 15;76(18):5241-52. [[Résumé PubMed PMID 27496709](#)]
- Limagne E, Lançon A, Delmas D, Cherkaoui-Malki M, Latruffe N. Resveratrol interferes with IL1-b-induced pro-inflammatory paracrine interaction between primary chondrocytes and macrophages. *Nutrients* 2016 May 11 8(5). pii: E280. [[Résumé PubMed PMID 27187448](#)]
- Latruffe N, Lançon A, Frazzi R, Aires V, Delmas D, Michaille JJ, Djouadi F, Bastin J, Cherkaoui-Malki M. Exploring new ways of the regulation by resveratrol involving miRNAs, with emphasis on inflammation. *Ann N Y Acad Sci*. 2015 Aug;1348(1):97-106. [[Résumé PubMed PMID 26190093](#)]
- Aires V, Delmas D. Common pathways in health benefit properties of RSV in cardiovascular diseases, cancers and degenerative pathologies. *Curr Pharm Biotechnol*. 2015;16(3):219-44. [[Résumé PubMed PMID 25601605](#)]
- Colin DJ, Limagne E, Ragot K, Lizard G, Ghiringhelli F, Solary E, Chauffert B, Latruffe N, Delmas D. The role of reactive oxygen species and subsequent DNA-damage response in the emergence of resistance towards resveratrol in colon cancer models. *Cell Death Dis*. 2014 Nov 20;5:e1533. [[Résumé PubMed PMID 25412311](#)]
- Aires V, Brassart B, Carlier A, Scagliarini A, Mandard S, Limagne E, Solary E, Martiny L, Tarpin M, Delmas D. A role for peroxisome proliferator-activated receptor gamma in resveratrol-induced colon cancer cell apoptosis. *Mol Nutr Food Res*. 2014 Sep;58(9):1785-94. [[Résumé PubMed PMID 24975132](#)]
- Chalal M, Delmas D, Meunier P, Latruffe N, Vervandier-Fasseur D. Inhibition of cancer derived cell lines proliferation by synthesized hydroxylated stilbenes and new ferrocenyl-stilbene analogs. Comparison with resveratrol. *Molecules*. 2014 Jun 11;19(6):7850-68. [[Résumé PubMed PMID 24962390](#)]
- Aires V, Delmas D, Le Bachelier C, Latruffe N, Schlemmer D, Benoist JF, Djouadi F, Bastin J. Stilbenes and resveratrol metabolites improve mitochondrial fatty acid oxidation defects in human fibroblasts. *Orphanet J Rare Dis*. 2014 Jun 5;9:79. [[Résumé PubMed PMID 24898617](#)]
- Ghiringhelli F, Hennequin A, Drouillard A, Lepage C, Faivre J, Bouvier AM. Epidemiology and prognosis of synchronous and metachronous colon cancer metastases: A French population-based study. *Dig Liver Dis*. 2014 Sep;46(9):854-8. [[Résumé PubMed PMID 24908575](#)]
- Viaud S, Daillère R, Boneca IG, Lepage P, Langella P, Chamailard M, Pittet MJ, Ghiringhelli F, Trinchieri G, Goldszmid R, Zitvogel L. Gut microbiome and anticancer immune response: really hot Sh*t!. *Cell Death Differ*. 2015 Feb;22(2):199-214. [[Résumé PubMed PMID 24832470](#)]
- Mazué F, Delmas D, Murillo G, Saleiro D, Limagne E, Latruffe N. Differential protective effects of red wine polyphenol extracts (RWEs) on colon carcinogenesis. *Food Funct*. 2014 Apr;5(4):663-70. [[Résumé PubMed PMID 24569685](#)]
- Ladoire S, Hannani D, Vetizou M, Locher C, Aymeric L, Apetoh L, Kepp O, Kroemer G, Ghiringhelli F, Zitvogel L. Cell-death-associated molecular patterns as determinants of cancer

immunogenicity. *Antioxid Redox Signal*. 2014 Mar 1;20(7):1098-116. [[Résumé PubMed PMID 23394620](#)]

- Limagne E, Cottet V, Cotte A, Hamza S, Hillon P, Latruffe N, Delmas D; CiRCE Study Group. Potential role of oxidative DNA damage in the impact of PNPLA3 variant (rs 738409 C<G) in hepatocellular carcinoma risk. *Hepatology*. 2014 Sep;60(3):1110-1 [[Résumé PubMed PMID 24425147](#)]
- Ladoire S, Dalban C, Roché H, Spielmann M, Fumoleau P, Levy C, Martin AL, Ecartot F, Bonnetain F, Ghiringhelli F. Effect of obesity on disease-free and overall survival in node-positive breast cancer patients in a large French population: a pooled analysis of two randomised trials. *Eur J Cancer*. 2014, 50(3):506-16. [[Résumé PubMed PMID 24315625](#)]

Dans des journaux scientifiques francophones

- Bruchard M, Ghiringhelli F. Modulation de l'immunosuppression par des chimiothérapies et identification de nouvelles cibles thérapeutiques. *Bull Cancer*. 2014 Jun 5 ;101(6):605-7. [[Résumé PubMed PMID 24899072](#)]
- Bruchard M, Ghiringhelli F. Microenvironnement tumoral : cellules régulatrices et cytokines immunosuppressives. *Med Sci (Paris)*. 2014 Apr;30(4):429-35. [[Résumé PubMed PMID 24801039](#)]

Date de dernière actualisation : 17/04/2020

Microenvironnement, Cancer et Adipocytes

Institut de Pharmacologie et de Biologie Structurale CNRS UMR5089, Toulouse



L'équipe développe des recherches afin de comprendre le rôle des adipocytes péri-tumoraux dans la progression des cancers (sein, prostate, mélanome) en particulier dans des conditions d'obésité.

Pr Catherine Muller-Staumont, chef d'équipe

© INRAE, 2020

Equipe Microenvironnement, Cancer et Adipocytes
 Département Biologie du Cancer
 Institut de Pharmacologie et de Biologie Structurale UMR 5089 CNRS/Université de Toulouse
 205 Route de Narbonne
 BP64182
 31077 **Toulouse** Cedex

Correspondante NACRe : [Catherine Muller-Staumont](#)

ATTANÉ Camille	CRCN CNRS Chercheur
DAUVILLIER Stéphanie	HC Ingénieur
ESTEVE David	Post-doc Chercheur
FALLONE Frédérique	MCU Chercheur
MILHAS Delphine	MCU Chercheur
MOUTAHIR Mohamed	Technicien
MULLER-STAUMONT Catherine	PR1 Chef d'équipe
ROUMIGUIE Mathieu	PH-U Clinicien/Doctorant
VAYSSE Charlotte	PU-PH Clinicien/chercheur

Approche spécifique de la thématique

La thématique de l'équipe est d'étudier comment les adipocytes à proximité des tumeurs favorisent la progression tumorale et en particulier la dissémination locale et à distance (dans le cancer du sein, de la prostate et du mélanome). Nous avons montré que les adipocytes favorisent l'agressivité des tumeurs via leur capacité à sécréter des chimiokines, des molécules pro-inflammatoires et à modifier le métabolisme des cellules cancéreuses (via le transfert direct d'acides gras ou l'utilisation d'exosomes).

Objectifs actuels

- Etudier ce dialogue au site métastatique osseux entre adipocytes médullaires et cellules tumorales (en particulier cancer de la prostate) ;

- Etudier ce dialogue dans un contexte d'obésité qui est un facteur pronostique négatif dans de nombreux cancers en particulier dans le cancer du sein ;
- Développer des stratégies pharmacologiques inhibant le dialogue délétère adipocyte/tumeur.

Approches et méthodes utilisées

- Coculture en 2D et 3D entre adipocytes primaires et cellules tumorales ;
- Greffes de tumeurs dans des modèles murins d'obésité ;
- Caractérisation des tumeurs chez les patients obèses en fonction des résultats obtenus *in vivo* (étude immunohistochimique, RTqPCR) ;
- Caractérisation de différents tissus adipeux humains en imagerie (microscopie 3D).

Pour en savoir plus

<http://www.ipbs.fr/microenvironnement-cancer-and-adipocytes>

Publications récentes dans la thématique Nutrition et Cancer

Dans des journaux scientifiques internationaux

- Human Bone Marrow Is Comprised of Adipocytes with Specific Lipid Metabolism. Camille Attané C, Estève D, Chaoui K, Iacovoni JS, Corre J, Moutahir M, Valet P, Schiltz O, Reina N, Muller C. *Cell Rep.* 2020 Jan 28;30(4):949-958.e6. [PubMed PMID 31995765]
- Clement E, Lazar I, Attané C, Carrié L, Dauvillier S, Ducoux-Petit M, Esteve D, Menneteau T, Moutahir M, Le Gonidec S, Dalle S, Valet P et al. Adipocyte extracellular vesicles carry enzymes and fatty acids that stimulate mitochondrial metabolism and remodeling in tumor cells. *EMBO J.* 2020 Feb 3;39(3):e102525. [PubMed PMID 31919869]
- Lehuédé C, Li X, Dauvillier S, Vaysse C, Franchet C, Clement E, Esteve D, Longué M, Chaltiel L, Le Gonidec S, Lazar I, Geneste A, et al. Adipocytes promote breast cancer resistance to chemotherapy, a process amplified by obesity: role of the major vault protein (MVP). *Breast Cancer Res.* 2019 Jan 17;21(1):7 [PubMed PMID 30654824]
- Vaysse C, Muller C, Fallone F. Obesity: an heavyweight player in breast cancer's chemoresistance. *Oncotarget.* 2019 May 14;10(35):3207-8. [PubMed PMID 31143368]
- Lehuédé C, Li X, Dauvillier S, Vaysse C, Franchet C, Clement E, Esteve D, Longué M, Chaltiel L, Le Gonidec S, Lazar I, Geneste A et al. Adipocytes promote breast cancer resistance to chemotherapy, a process amplified by obesity: role of the major vault protein (MVP). *Breast Cancer Res.* 2019 Jan17;21(1):7. [Résumé PubMed PMID 30654824]
- Laurent V, Toulet A, Attané C, Milhas D, Dauvillier S, Zaidi F, Clement E, Cinato M, Le Gonidec S, Guérard A, Lehuédé C, Garandeau D et al. Periprostatic adipose tissue favors prostate cancer cell invasion in an obesity-dependent manner: role of oxidative stress. *Mol Cancer Res.* 2019 Mar;17(3):821-35. [Résumé PubMed PMID 30606769]
- Attane C, Milhas D, Hoy AJ, Muller C. Metabolic remodeling induced by adipocytes: a new Achilles' heel in invasive breast cancer? *Curr Med Chem.* 2020;27(24):3984-4001. [Résumé PubMed PMID 29708068]
- Lazar I, Clement E, Attane C, Muller C, Nieto L. A new role for extracellular vesicles: how small vesicles can feed tumors' big appetite. *J Lipid Res.* 2018 Oct;59 (10):1793-804. [Résumé PubMed PMID 29678957]
- Vaysse C, Lomo J, Garred O, Fjeldheim, Lofteroed T, Schlichting E, McTiernan A, Frydenberg H, Husoy A, Lundgren S, Fagerlang MW, Wist EA et al. Inflammation of mammary adipose tissue occurs in overweight and obese patients exhibiting early-stage breast cancer. *NPJ Breast Cancer.* 2017 May 3;3:19. [Résumé PubMed PMID 28649659]

- Clement E, Lazar I, Muller C, Nieto L. Obesity and melanoma: could fat be fueling malignancy? *Pigment Cell Melanoma Res.* 2017 May;30(3):294-306. [[Résumé PubMed PMID 28222242](#)]
- Wang YY, Attané C, Milhas D, Dirat D, Dauvillier S, Guerard A, Gilhodes J, Lazar I, Alet N, Laurent V, Le Gonidec S, Biard D et al. Mammary adipocytes stimulate breast cancer invasion through metabolic remodeling of tumor cells. *JCI Insight.* 2017 Feb 23;2(4):e87489. [[Résumé PubMed PMID 28239646](#)]
- Lazar I, Clement E, Dauvillier S, Milhas D, Ducoux-Petit M, Le Gonidec S, Moro C, Soldan V, Dalle S, Balor S, Golzio M, Burlet-Schiltz O et al. Adipocyte exosomes promote melanoma aggressiveness through fatty acid oxidation: a novel mechanism linking obesity and cancer. *Cancer Res.* 2016 Jul 15;76(14):4051-7. [[Résumé PubMed PMID 27216185](#)]
- Laurent V, Guérard A, Mazerolles C, Le Gonidec S, Nieto L, Zaidi F, Majed B, Garandeau D, Socrier Y, Golzio M, Cadoudal T, Chaoui K et al. Periprostatic adipocytes act as a driving force for prostate cancer progression in obesity. *Nat Commun.* 2016 Jan 12;7:10230. [[Résumé PubMed PMID 26756352](#)]

Dans des journaux scientifiques francophones

- Fallone F, Deudon R, Muller C, Vaysse C. Cancer du sein, obésité et tissu adipeux : un trio à haut risque. *Med Sci (Paris).* 2018 Dec;34(12):1079-86. [[Résumé PubMed PMID 30623763](#)]

Date de dernière actualisation : 10/09/2021

Service d'Oncologie Médicale et de Soins Palliatifs

CHU Timone-Pole oncologie spécialités médicales et chirurgicales

Université Aix-Marseille



L'équipe développe des recherches cliniques en nutrition chez les patients atteints de cancer. Cette équipe clinique d'un service d'oncologie médicale s'intéresse de façon globale aux soins de supports en oncologie et de façon spécifique à la nutrition pendant le cancer. Elle a notamment coordonné un PHRC national sur l'intérêt de poser une gastrostomie prophylactique pour les patients présentant des cancers ORL. Elle coordonne actuellement un projet monocentrique qu'elle souhaiterait transformer en projet multicentrique si les résultats préliminaires sont encourageants. Enfin, elle pourrait participer en tant que centre investigateur à des études cliniques nationales.

Pr Sébastien Salas, correspondant NACRe
© INRAE, 2020

264 rue Saint Pierre
Hôpital de la Timone
13005 **Marseille**

Correspondant NACRe : [Sébastien Salas](#) (Dir. Pr Florence Duffaud)

BAUMSTARCK Karine
SALAS Sébastien

Praticien Hospitalier, méthodologiste
Praticien Hospitalier, oncologue médical, MD,
PhD, PU

Approche spécifique de la thématique

PHRC national

Gastrostomie prophylactique pour les patients traités par radiochimiothérapie concomitante dans le cadre de la prise en charge des cancers des voies aérodigestives supérieures. 2003

Appel d'offre Assistance Publique-Hôpitaux de Marseille

Conformité aux recommandations européennes concernant la prise en charge nutritionnelle des patients cancéreux bénéficiant d'un traitement par chimiothérapie : impact sur l'état nutritionnel et la qualité de vie. 2010

Publications récentes dans la thématique Nutrition et Cancer

- Salas S, Mercier S, Moheng B, Olivet S, Garcia ME, Hamon S, Sibertin-Blanc C, Duffaud F, Auquier P, Baumstarck K. Nutritional status and quality of life of cancer patients needing exclusive chemotherapy: a longitudinal study. Health Qual Life Outcomes. 2017 Apr 27;15(1):85. [\[Résumé PubMed PMID 28449674\]](#)

Date de dernière actualisation : 21/10/2019

Laboratoire CreSco

Université Paul Sabatier, Toulouse III, Equipe d'accueil n°4561



L'équipe réalise une étude sociologique des modes de coordination entre divers dispositifs, acteurs et savoirs s'emparant de la question des bénéfices de la nutrition, soit des réflexions et préconisations en matière d'alimentation et/ou d'activité physique, pour une diversité de publics et de pathologies (cancers, maladies chroniques, ...).

Philippe Terral, responsable de l'équipe
© INRAE, 2020

Université Paul Sabatier
CreSco, EA 7419, F2SMH
118 route de Narbonne
31062 Toulouse Cedex 9

Correspondant NACRe : [Charlotte Bruneau](#)

AZEMA Delphine	Doctorante
BASSON Jean-Charles	MCF Chercheur
BRUNEAU Charlotte	Doctorante
GABORIT Emilie	Ingénieure d'étude
GENOLINI Jean-Paul	MCF Chercheur
MERLAUD Fabien	Docteur Chercheur
MORALES Yves	MCF Chercheur
NICAISE Sarah	Ingénieure d'étude
TERRAL Philippe	MCF - HDR Chercheur

Approche spécifique de la thématique

Nos travaux proposent une étude sociologique des modes de coordination plus ou moins réussis entre divers dispositifs, acteurs et savoirs de la nutrition, soit des réflexions et préconisations en matière d'alimentation et/ou d'activité physique. Nous considérons tout particulièrement cette question dans le domaine du cancer que ce soit en termes de prévention primaire et tertiaire ou de qualité de vie. Cette sociologie de la nutrition s'étend également à d'autres pathologies et notamment aux maladies chroniques et à leur prévention. Elle envisage des programmes à destination de publics diversifiés en termes d'âges mais aussi de catégories sociales et sexuées.

Dans la lignée des travaux en sociologie de l'expertise nos recherches visent plus précisément à identifier les enjeux traversant cet espace, où évoluent de multiples scientifiques (différentes spécialités médicales, chercheurs des sciences humaines et sociales, ...) mais aussi d'autres professionnels liés notamment à l'alimentation et/ou à l'activité physique. Nous sommes également attentifs au rôle joué par la puissance publique au regard d'entreprises privées et considérons l'ensemble des échelles de l'action publique (des niveaux internationaux aux politiques locales en matière de santé publique).

L'accent est mis sur l'étude des fondements épistémiques et sociaux des modes de coordination entre diverses spécialités médicales, entre sciences biomédicales et sciences humaines et sociales, mais aussi entre expertises « scientifiques » et « non scientifiques » (professionnels non chercheurs, expertise expérientielle des patients et des associations, ...).

Pour ce faire nous étudions tout particulièrement les débats émergeant entre ces différents acteurs que ce soit dans des espaces « confinés » (espaces spécialisés comme ceux de la recherche par exemple) ou davantage « publics » (presse écrite, radio, TV, ...).

Nous cherchons ainsi à identifier les fondements des accords ou au contraire des difficultés de coordination entre les différents acteurs abordant les questions de nutrition : de la production de recherches scientifiques aux préconisations à destination des publics cibles. L'objectif est de tenter de lever les incompréhensions et de participer à la mise en place de collaborations interdisciplinaires et intersectorielles durables.

Pour en savoir plus

<http://cresco.univ-tlse3.fr>

Publications récentes dans la thématique Nutrition et Cancer

Dans des journaux scientifiques internationaux

- Villeval M, Bidault E, Lang T, Alias B, Almudever L, Birelichie JC, Basson, E Breton, A Bulle, F Cayla, C, Delpierre P, Ducournau E et al. Évaluation d'impact sur la santé et évaluation d'impact sur l'équité en santé : éventail de pratiques et questions de recherche. *Glob Health Promot.* 2016 Sep;23(3):86-94. [Résumé Pubmed PMID 25833939]
- Villeval M, Bidault E, Shoveller J, Alias F, Basson JC, Frasse C, Génolini JP, Pons E, Verbiguié D, Grosclaude P, Tang T. Enabling the transferability of complex interventions: exploring the combination of an intervention's key functions and implementation. *Int J Public Health.* 2016 Dec;61(9):1031-8. [Résumé Pubmed PMID 27063950]
- Honta M., Basson JC, Sallé L. The fight against physical inactivity at the local level. Urban governance and fragile partnerships. The case of the city of Bordeaux (France). *J Sport Health.* 2015;6(1):7-17. [Cgscholar DOI10.18848/2381-7070/CGP/v06i01/540750.1057/fp.2015.9]

Dans des journaux scientifiques francophones

- Terral, P. La recherche interventionnelle en santé : divers engagements dans la production collaborative de connaissances. *Revue française des sciences de l'information et de la communication.* 2018;15. [URL : <http://journals.openedition.org/rfsic/4581>]
- Terral, P. Participations des patients et des citoyens en santé : l'enjeu de la coordination des expertises scientifiques, techniques et d'usages. Paris : Actes du séminaire annuel de la DREES 2015-2016, 2017, 199-218.
- Génolini JP, Basson JC, Pons E, Frasse C, Verbiguié D. Typologie de la participation en santé : la méthode de l'Atelier Santé Ville des quartiers Nord de Toulouse. In: Lang T, Hachar-Noé N. *Réduire les inégalités sociales de santé. Une approche interdisciplinaire de l'évaluation.* Toulouse : Presses universitaires du Midi. septembre 2017.
- Honta M, Basson JC. La fabrique du gouvernement métropolitain de la santé. L'épreuve de la légitimation politique. *Gouvernement et Action Publique.* 2017;2(2).

- Morales Y, Saint-Martin J, Travaillet Y, Bazoge N, Lebecq PA. Les fédérations sportives opératrices de santé ou partenaires des pouvoirs publics en matière de lutte contre les effets du vieillissement. L'exemple de la FFEPGV des années 1960 à nos jours. *Revue JuriSport*. 2017.
- Morales Y, Travaillet Y, Ferez S. Le Grec (1968-1976), une contestation « par corps » de la formation des enseignants d'éducation physique et sportive. *Revue Sciences sociales et sport*. 2017.
- Merlaud, F, Terral, P. Lutte contre l'obésité par l'activité physique et fondements du consensus fragile entre experts. *Santé Publique*. Mars-Avril 2016;Supp 1(HS):33-40.
- Génolini J.P, Perrin C. La jeunesse au crible des enquêtes de santé. Les figures de l'adolescence dans les rapports HBSC de 1994 à 2010. *Agora débats/jeunesses*. 2016;hors-série(4):23-36. [[Cairn DOI 10.3917/agora.hs01.0023](https://doi.org/10.3917/agora.hs01.0023)]
- Morales Y, Saint-Martin J, Travaillet Y, Lebecq PA. Les controverses scientifiques et épistémologiques relatives à l'éducation du corps dans les années 1960 - illustration à travers la revue *l'Homme sain*, organe officiel de la FFGE. In: Liotard P. *Le sport et les sixties*. Éditions et Presses universitaires de Reims. novembre 2016.
- Haschar-Noé N, Terral P, Basson JC, Julhe S. La prévention sanitaire au local. L'appropriation par les communes et intercommunalités du Programme national nutrition santé en Midi-Pyrénées. In: Alam T, Gurruchaga M. *Collectivités, territoires et santé : regards croisés sur les frontières de la santé*. Paris : L'Harmattan. 2015;p.337-356.
- Honta M, Basson JC. Healthy cities: A new political territory. An analysis of local health care governance in the city of Bordeaux. *Fr Polit*. 2015;13(2):157-74. [[Springer DOI 10.1057/fp.2015.9](https://doi.org/10.1057/fp.2015.9)]
- Cazal J, Génolini JP. Apprendre l'hygiène de vie après l'accident cardiaque : la figure contractuelle de l'auto-soignant. *Sociologie*. 2015;6(3):241-62. [[URL http://www.cairn.info/revue-sociologie-2015-3-page-241.htm](http://www.cairn.info/revue-sociologie-2015-3-page-241.htm)]
- Morales Y, Travaillet Y. Débats et controverses autour d'une éducation à la santé par l'EPS (1980-2011). In: Marsault C, Cornus, S. *Santé et EPS : un prétexte, des réalités*. Paris : L'Harmattan. 2014;p. 39-61.
- Ginsbourger T, Terral P. Dynamiques « d'humanisation » puis de « managérialisation » d'un projet d'activité physique sur un site de lutte contre le cancer. *SociologieS*. 2014. [[URL http://sociologies.revues.org/4790](http://sociologies.revues.org/4790)]
- Merlaud F, Terral P. L'engagement des réseaux de soins associatifs dans la lutte contre l'obésité en France. In: Ferrand Bechmann D, Raibaud Y, editors. *L'engagement associatif dans le domaine de la santé*. Paris : L'Harmattan. 2014;p. 33-49.
- Trabal P, Terral P, Collinet C. Le travail scientifique interdisciplinaire et ses figures. Commandité par l'Agence Nationale de la Recherche (ANR). Février 2014.

Date de dernière actualisation : 12/03/21

Laboratoire EA4556 Epsilon Dynamique des capacités humaines et des conduites de santé

Université de Montpellier et Université Paul Valéry Montpellier



Le laboratoire universitaire interdisciplinaire Epsilon se consacre à la compréhension des processus psychologiques et psychosociologiques impliqués dans les variations temporelles des capacités humaines et des conduites de santé.

Pr Florence Cousson-Gélie, directrice du laboratoire
© INRAE, 2020

Laboratoire EA4556 Epsilon
Université Paul Valéry Montpellier
Site Saint Charles
Route de Mende
34199 **Montpellier** cedex 5

Correspondante NACRe : [Florence Cousson-Gélie](#)

BLANC Nathalie	PR
BOICHE Julie	MCF
BOULZE Isabelle	MCF
COUSSON-GELIE Florence	PU
GELY-NARGEOT Marie-Christine	PU
MAS Sébastien	Ingénieur de recherche
MERCIER Betty	MCF
MICHEL Aude	PU
NINOT Grégory	PU
QUANTIN Xavier	PU
ROUX Lydie	Doctorante
SENESSE Pierre	PH-HDR
TROUILLET Raphaël	MCF

Approche spécifique de la thématique

Le laboratoire Epsilon rassemble 150 personnes dont 44 chercheurs en psychologie, STAPS et médecine, appartenant à une université de Montpellier. Il est à l'origine de plusieurs études évaluant l'efficacité d'interventions.

Au total, 5 équipes de recherche font partie du laboratoire. Deux équipes mènent des études sur nutrition et cancer :

- Evolution des déterminants psychologiques de la santé et du handicap selon les âges de la vie (EVOLVE, équipe 3)
- Dynamiques d'appropriation d'une maladie chronique (DAMC, équipe 4)

Sur le plan fondamental, nous nous intéressons aux déterminants psychosociaux du changement durable de conduites de santé, en particulier l'activité physique, l'alimentation et la consommation d'alcool.

Pour en savoir plus

<https://epsilon.www.univ-montp3.fr/>

Publications récentes dans la thématique Nutrition et Cancer

Dans des journaux scientifiques internationaux

- Mas S, Le Bonniec A, Cousson-Gélie F. Why do women fast during breast cancer chemotherapy? A qualitative study of the patient experience. *Br J Health Psychol.* 2019 May;24(2):381-95. [Résumé PubMed PMID 30825263]
- Gourlan M, Boiché J, Takito M, Fregeac B, Cousson-Gélie F. Predicting physical activity among children: investigating interaction effects in the theory of planned behavior. *Res Q Exerc Sport.* 2018 Dec;89(4):490-7. [Résumé PubMed PMID 30321107]
- Bosselut G, Boiché J, Salamé B, Fouquereau E, Guilbert L, Castro O. Transformational leadership and group cohesion in sport: examining the mediating role of interpersonal justice using a within- and between-team approach. *Int J Sports Sci Coaching.* 2018 Dec;13(6):912-28. [Résumé SAGE DOI 10.1177/1747954118801156]
- Gourlan M, Takito M, Lambert C, Fregeac B, Almeras N, Coste O, Periera B, Cousson-Gélie F. Impact and moderating variables of an intervention promoting physical activity among children: results from a pilot study. *Int Q Community Health Educ.* 2018 Apr;38(3):195-203. [Résumé PubMed PMID 29325497]
- Fassier P, Srour B, Raynard B, Zelek L, Cohen P, Bachmann P, Touillaud M, Druesne-Pecollo N, Bellenchombre L, Cousson-Gélie F, Cottet V, Féliu F et al. Fasting and weight-loss restrictive diet practices among 2,700 cancer survivors: Results from the NutriNet-Santé cohort. *International Journal of Cancer.* 2018 Dec 1;143(11):2687-97. [Résumé PubMed PMID 29971783]
- Romain AJ, Bortolon C, Gourlan M, Carayol M, Lareyre O, Ninot G, Boiché J, Bernard P. Matched or nonmatched interventions based on the transtheoretical model to promote physical activity. A meta-analysis of randomized controlled trials. *J Sport Health Sci.* 2018 Jan;7(1):50-7. [Résumé PubMed PMID 30356472]
- Plaza M, Boiché J, Brunel L, Ruchaud F. Sport = Male... but not all sports: Investigating the gender stereotypes of sport activities at the explicit and implicit levels. *Sex Roles.* 2017 Feb;76(3-4):202-17. [Résumé Springer DOI 10.1007/s11199-016-0650-x]
- Chevance G, Caudroit J, Romain AJ, Boiché J. The adoption of physical activity and eating behaviors among persons with obesity and in the general population: the role of implicit attitudes within the Theory of Planned Behavior. *Psychol Health Med.* 2017 Mar;22(3):319-24. [Résumé PubMed PMID 26952746]
- Gourlan M, Bernard P, Bortolon C, Romain AJ, Lareyre O, Carayol M, Boiché J. Efficacy of theory-based interventions to promote physical activity. A meta-analysis of randomised controlled trials. *Health Psychol Rev.* 2016;10(1):50-66. [Résumé PubMed PMID 25402606]
- Boiché J, Gourlan M, Trouilloud D, Sarrazin P. Development and validation of the 'Echelle de Motivation envers l'Activité Physique en contexte de Santé': A motivation scale toward health-oriented physical activity in French. *J Health Psychol.* 2019 Mar;24(3):386-96. [Résumé PubMed PMID 27872385]
- Baeza-Velasco C, Stoebner-Delbarre A, Cousson-Gélie F, Pailhez G, Bulbena A, Baguet F, Gély-Nargeot MC. Increased tobacco and alcohol use among women with joint hypermobility: a way to cope with anxiety? *Rheumatol Int.* 2015 Jan;35(1):177-81. [Résumé PubMed PMID 24874121]
- Boiché J, Sarrazin P, Chanal J. A longitudinal study of perceived conflict and instrumental relationships between life contexts among adolescents: the role of self-determined motivation.

J Appl Sport Psychol. 2015 Apr;27(4):430-48. [Résumé Taylor and Francis DOI 10.1080/10413200.2015.1042170]

- Boiché, J, Chalabaev, A, Sarrazin, P. Development of sex stereotypes relative to sport competence and value during adolescence. Psychol Sport Exerc. 2014 Mar;15(2):212-5. [Résumé ScienceDirect DOI 10.1016/j.psychsport.2013.11.003]
- Boulze I, Launay, M, Nalpas B. Prolonged abstinence and changes in alcoholic personality: A NEO PI-R Study. Psychology. 2014 Mar;5(4):312-9. [Résumé SCIRP DOI 10.4236/psych.2014.54041]
- Caudroit J, Boiché J, Stephan Y. The role of action and coping planning in the relationship between intention and physical activity: a moderated mediation analysis. Psychol Health. 2014;29(7):768-80. [Résumé PubMed PMID 24446685]
- Gourlan M, Bernard P, Bortholon C, Romain A, Lareyre O, Carayol M, Ninot G, Boiché J. Efficacy of theory-based interventions to promote physical activity. A meta-analysis of randomised controlled trials. Health Psychol Rev. 2014 Nov 17:1-74. [Résumé PubMed PMID 25402606]

Dans des journaux scientifiques francophones

- Chevance G, Foucault AM, Bernard P. État des connaissances sur les comportements sédentaires. La presse médicale. 2016;45(3):313-18. [Résumé Elsevier DOI 10.1016/j.lpm.2016.01.004]
- Mourgues M, Gourlan M, Coste O, Fregeac B, Mora L, Cousson-Gélie F. Promouvoir l'activité physique des enfants : le « Grand Défi Vivez Bougez ». Santé Publique, 2016,S1(HS) :83-8.
- Huteau ME, Baussard L, Lasserre-Moutet A, Morichaud A, Stoebner-Delbarre A. Sevrage tabagique en cancérologie : que nous apprennent les patients? Perspectives pour l'ETP. Educ Ther Patient/Ther Patient Educ. 2016;8(2): 20108. [Résumé ETP DOI 10.1051/tpe/2016015]
- Takito MY, Gourlan M, Stoebner A, Cousson-Gélie F. La grossesse : une bonne période pour adopter un mode de vie plus sain. L'Astrolabe d'Hygie. 2014;5:23-4.

Date de dernière actualisation : 23/10/2019

Unité de Recherche Clinique en Gériatrie Pôle de Gériatrie Clinique - CHU Bordeaux



Les recherches cliniques de l'équipe portent d'une part sur l'intérêt d'interventions spécifiques (soutien nutritionnel, conseils en activité physique adaptée) sur la survie, la prévention de la perte d'autonomie et la qualité de vie des patients en onco-gériatrie et d'autre part sur l'exploration des propriétés et modifications de la structure du muscle chez la personne âgée atteinte de cancer.

Pr Isabelle Bourdel-Marchasson, responsable de l'équipe
© INRAE, 2020

Hôpital Xavier Arnoz
Avenue du Haut-Lévêque
33604 Pessac cedex

Correspondante NACRe : [Isabelle Bourdel-Marchasson](#)

BOURDEL-MARCHASSON Isabelle
DURRIEU Jessica
RATSIMBAZAFY Fara

PU-PH
ARC - Diététicienne
ARC - Enseignant en APA

Approche spécifique de la thématique

Etude INOGAD (Intervention Nutritionnelle en Onco-Gériatrie chez des patients A risque de Dénutrition ; étude d'intervention randomisée) : l'objectif principal est d'évaluer les effets sur la survie à un an d'un soutien nutritionnel individualisé par rapport à la prise en charge habituelle chez les patients âgés (≥ 70 ans) à risque de dénutrition selon le MNA (Mini Nutritional Assessment) pendant leur traitement oncologique.

Etude CAPADOGE (Conseils en Activité physique pour la Prévention de la perte d'Autonomie Des patients d'Onco-GEriatrie) ; étude d'intervention randomisée, l'objectif est d'évaluer l'efficacité de la mise en place d'une activité physique adaptée visant à prévenir la perte fonctionnelle des patients âgés (≥ 70 ans), mesurée par l'évolution du score SPPB (Short Physical Performance Battery) 1 an après le début de leur traitement, par comparaison à un bras témoin.

Etude CAPARFI : l'objectif est de déterminer si l'Acoustic Radiation Force Impulse (ARFI) imaging pourrait avoir une utilité dans l'exploration des propriétés morphologiques et élastiques du muscle strié squelettique chez des personnes âgées et atteintes de cancer.

Publications récentes dans la thématique Nutrition et Cancer

- Arrieta H, Durrieu J, Ratsimbazafy F, Irazusta J, Bourdel-Marchasson I. Association of physical performance, physical activity or nutritional status with health related fatigue and function in older patient treated for cancer. *Clinical Nutrition* 2018. Volume 37, supplement 1, S85. [URL [Clinical Nutrition: https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.06.1335](https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.06.1335)]
- Bourdel-Marchasson I, Diallo A, Bellera C, Blanc-Bisson C, Durrieu J, Germain C, Mathoulin-Pélissier S, Soubeyran P, Rainfray M, Fonck M, Doussau A. One-year mortality in older patients with cancer: development and external validation of an MNA-based prognostic score. *PLoS One*. 2016 Feb 9;11(2):e0148523. [Résumé PubMed PMID 26859298]

- Bourdel-Marchasson I, Blanc-Bisson C, Doussau A, Germain C, Blanc JF, Dauba J, Lahmar C, Terrebonne E, Lecaille C, Ceccaldi J, Cany L, Lavau-Denes S et al, Fonck M. Nutritional advice in older patients at risk of malnutrition during treatment for chemotherapy : a two-year randomized controlled trial. PLoS One.2014 Sep 29 ;9(9) :e108687. [[Résumé PubMed PMID 25265392](#)]
- French Speaking Society of Clinical Nutrition and Metabolism (SFNEP). Clinical nutrition guidelines of the French Speaking Society of Clinical Nutrition and Metabolism (SFNEP): Summary of recommendations for adults undergoing non-surgical anticancer treatment. Dig Liver Dis. 2014 Aug;46(8):667-74. [[Résumé PubMed PMID 24794790](#)]

Date de dernière actualisation : 21/10/2019

Physiopathologie des Dyslipoprotéinémies (PADYS)

Inserm U 866



La thématique de recherche de notre équipe est l'étude de la physiopathologie des dyslipidémies chez l'Homme, avec une attention toute particulière pour la dyslipidémie associée au diabète de type 2 et à l'insulinorésistance. En raison du risque élevé de cancer chez les patients diabétiques de type 2, et les sujets insulinorésistants, nous nous intéressons au lien entre lipides et cancer dans cette population à risque.

Pr Bruno Vergès, responsable de l'équipe
© INRAE, 2020

Service Endocrinologie, Diabétologie et Maladies Métaboliques
Hôpital du Bocage
2 Bd Maréchal de Lattre de Tassigny
21000 Dijon

Correspondant NACRe : [Jean-Michel Petit](#)

BOUILLET Benjamin	MCU-PH
CHAUVET-GELINIER Jean-Christophe	PU-PH
DEGRACE Pascal	PU
DEMIZIEUX Laurent	PU
DENIMAL Damien	PHU
DUVILLARD Laurence	PU-PH
FLORENTIN Emmanuel	Ingénieur
JOURDAN Tony	CR1
LEEMPUT Julia	Ingénieur d'études
MONIER Serge	Technicien
PASSILLY-DEGRACE Patricia	MCU
PETIT Jean-Michel	PU-PH
SIMONEAU Isabelle	Ingenieur
VERGES Bruno	PU-PH

Approche spécifique de la thématique

- **Dosages biologiques** spécialisés (protéines impliquées dans le métabolisme lipidique, composition membranaires en acides gras)
- **Etudes morphologiques** chez l'Homme, en particulier estimation du contenu en graisse hépatique par spectroscopie protonique
- **Etudes *in vitro*** sur coupes de foie
- **Etudes *in vivo*** sur modèles animaux de diabète de type 2.

Publications récentes dans la thématique Nutrition et Cancer

- Legris P, Vaillard L, Nonciaux C, Hourdain P, Taroux M, Petit JM, Vergès B, Bouillet B. Diabetes is not associated with COVID-19-related mortality in older institutionalized people. *Diabetes Metab.* 2021 Jan 27:101235. [Epub ahead of print] [[Résumé PubMed PMID 33515718](#)]
- Vergès B, Duvillard L, Pais de Barros JP, Bouillet B, Baillot-Rudoni S, Rouland A, Petit JM, Degrace P, Demizieux L. Liraglutide increases the catabolism of apolipoprotein B100-containing

lipoproteins in patients with type 2 diabetes and reduces proprotein convertase Subtilisin/Kexin type 9 expression. *Diabetes Care*. 2021 Apr;44(4):1027-37. [Résumé PubMed PMID 33531418]

- Alexia Rouland, Benjamin Bouillet, Pauline Legris, Isabelle Simoneau, Jean-Michel Petit, Bruno Vergès. Successful Control of Hypoglycemia with Pasireotide LAR in a Patient with Inappropriate Insulin Secretion. *Clin Pharmacol*. 2021 Feb 5;13:33-37. [Résumé PubMed PMID 33574715]
- Vergès B, Pignol E, Rouland A, Bouillet B, Baillot-Rudoni S, Quilot E, Djeflal A, Petit JM. Glycemic variability assessment with a 14-day continuous glucose monitoring system: when and how long to measure MAGE (Mean Amplitude of Glucose Excursion) for optimal reliability? *J Diabetes Sci Technol*. 2021 Feb 10:1932296821992060. [Epub ahead of print] [Résumé PubMed PMID 33515718]
- Wargny M, Potier L, Gourdy P, Pichelin M, Amadou C, Benhamou PY, Bonnet JB, Bordier L, Bourron O, Chaumeil C, Chevalier N, Darmon P, et al. Predictors of hospital discharge and mortality in patients with diabetes and COVID-19: updated results from the nationwide CORONADO study. *Diabetologia*. 2021 Apr;64(4):778-94. [Résumé PubMed PMID 33599800]
- Bakris GL, Agarwal R, Anker SD, Pitt B, Ruilope LM, Rossing P, Kolkhof P, Nowack C, Schloemer P, Joseph A, Filippatos G; FIDELIO-DKD Investigators. Effect of finerenone on chronic kidney disease outcomes in Type 2 diabetes *N Engl J Med*. 2020 Dec 3;383(23):2219-29. [Résumé PubMed PMID 33264825]
- Smati S, Tramunt B, Wargny M, Caussy C, Gaborit B, Vatieer C, Vergès B, Ancelle D, Amadou C, Bachir LA, Bourron O, Coffin-Boutreux C, et al. Relationship between obesity and severe COVID-19 outcomes in patients with type 2 diabetes: Results from the CORONADO study. *Diabetes Obes Metab*. 2021 Feb;23(2):391-403. [Résumé PubMed PMID 33051976]
- Vergès B. Cardiovascular disease in type 1 diabetes: A review of epidemiological data and underlying mechanisms. *Diabetes Metab*. 2020 Nov;46(6):442-9. [Résumé PubMed PMID 32998054]
- Wargny M, Gourdy P, Ludwig L, Seret-Bégué D, Bourron O, Darmon P, Amadou C, Pichelin M, Potier L, Thivolet C, Gautier JF, Hadjadj S, Cariou B; CORONADO investigators. Type 1 diabetes in people hospitalized for COVID-19: new insights from the CORONADO study. *Diabetes Care*. 2020 Nov;43(11):e174-e177. [Résumé PubMed PMID 32847826]
- Valensi P, Belle EV, Cosson E, Emmerich J, Prevost G, Ferrières J, Sultan A, Ernande L, Rouzet F, Marcadet D, Mousseaux E, Boccara F, et al. Risk stratification and screening for coronary artery disease in asymptomatic patients with diabetes mellitus. *Diabetes Metab*. 2021 Mar;47(2):101185. [Résumé PubMed PMID 32846201]
- Vergès B, Rouland A, Baillot-Rudoni S, Brindisi MC, Duvillard L, Simoneau I, Legris P, Petit JM, Bouillet B. Increased body fat mass reduces the association between fructosamine and glycated hemoglobin in obese type 2 diabetes patients. *J Diabetes Investig*. 2021 Apr;12(4):619-624. [Résumé PubMed PMID 32767822]
- Meloni M, Bouillet B, Ahluwalia R, Lüdemann C, Sánchez-Ríos JP, Iacopi E, Lazaro-Martinez JL. Fast-track pathway for diabetic foot ulceration during COVID-19 crisis: A document from International Diabetic Foot Care Group and D-Foot International. *Diabetes Metab Res Rev*. 2021 Mar;37(3):e3396. [Résumé PubMed PMID 32804425]
- Gallo A, Charriere S, Vimont A, Chapman MJ, Angoulvant D, Boccara F, Cariou B, Carreau V, Carrié A, Bruckert E, Béliard S; French REgistry of Familial hypERCHOLEsterolemia (REFERCHOL) investigators. SAFEHEART risk-equation and cholesterol-year-score are powerful predictors of cardiovascular events in French patients with familial hypercholesterolemia. *Atherosclerosis*. 2020 Aug;306:41-49. [Résumé PubMed PMID 32688103]

- Majidi F, Martino S, Kondakci M, Antke C, Haase M, Chortis V, Arlt W, Ronchi CL, Fassnacht M, Laurent C, Petit JM, Casasnovas O, et al. Clinical spectrum of primary adrenal lymphoma: results of a multicenter cohort study. *Eur J Endocrinol*. 2020 Oct;183(4):453-62. [[Résumé PubMed PMID 32567556](#)]
- Roger C, Buch C, Muller T, Leemput J, Demizieux L, Passilly-Degrace P, Cinar R, Iyer MR, Kunos G, Vergès B, Degrace P, Jourdan T. Simultaneous inhibition of peripheral CB1R and iNOS mitigates obesity-related dyslipidemia through distinct mechanisms. *Diabetes*. 2020 Oct;69(10):2120-2132. [[Résumé PubMed PMID 32680936](#)]
- Besnard P, Christensen JE, Bernard A, Simoneau-Robin I, Collet X, Vergès B, Burcelin R. Identification of an oral microbiota signature associated with an impaired orosensory perception of lipids in insulin-resistant patients. *Acta Diabetol*. 2020 Dec;57(12):1445-51. [[Résumé PubMed PMID 32676702](#)]
- Petit JM, Goueslard K, Chauvet-Gelinier JC, Bouillet B, Vergès B, Jollant F, Quantin C. Association between hospital admission for ketoacidosis and subsequent suicide attempt in young adults with type 1 diabetes. *Diabetologia*. 2020 Sep;63(9):1745-52. [[Résumé PubMed PMID 32642808](#)]
- Bouillet B, Gautier T, Denimal D, Samson M, Masson D, Pais de Barros JP, Maquart G, Xolin M, Grosfeld A, Dalle H, Vergès B, Moldes M, Fève B. Glucocorticoids impair HDL-mediated cholesterol efflux besides increased HDL cholesterol concentration: a proof of concept. *Eur J Endocrinol*. 2020 Sep;183(3):297-306. [[Résumé PubMed PMID 32570209](#)]
- Quilot E, Petit JM, Vergès B, Bouillet B. Are older patients with diabetes still being overtreated in French long-term care homes? *Age Ageing*. 2020 Aug 24;49(5):878-82. [[Résumé PubMed PMID 32457990](#)]
- Vergès B. Dyslipidemia in Type 1 Diabetes: A Masked Danger. *Trends Endocrinol Metab*. 2020 Jun;31(6):422-34. [[Résumé PubMed PMID 32217073](#)]
- Bouillet B, Crevisy E, Baillot-Rudoni S, Gallegarine D, Jouan T, Duffourd Y, Petit JM, Vergès B, Callier P. Whole-exome sequencing identifies the first French MODY 6 family with a new mutation in the NEUROD1 gene. *Diabetes Metab*. 2020 Oct;46(5):400-2. [[Résumé PubMed PMID 32184107](#)]
- Guillot A, Buch C, Jourdan T. Kupffer Cell and Monocyte-Derived Macrophage Identification by Immunofluorescence on Formalin-Fixed, Paraffin-Embedded (FFPE) Mouse Liver Sections. *Methods Mol Biol*. 2020;2164:45-53. [[Résumé PubMed PMID 32607882](#)]
- Rouland A, Buffier P, Petit JM, Vergès B, Bouillet B. Thyroiditis: What's new in 2019? *Rev Med Interne*. 2020 Jun;41(6):390-5. [[Résumé PubMed PMID 32107053](#)]
- Mouillot T, Rizk M, Pais de Barros JP, Gilloteau A, Busson A, Bernard-Chabert B, Thieffin G, Barraud H, Bronowicki JP, Richou C, Di Martino V, Doffoel M, et al. Fatty acid composition of the erythrocyte membrane and risk of hepatocellular carcinoma in cirrhotic patients. *Aliment Pharmacol Ther*. 2020 Nov;52(9):1503-15. [[Résumé PubMed PMID 32780481](#)]
- Li LY, Li JM, Ning LJ, Lu DL, Luo Y, Ma Q, Limbu SM, Li DL, Chen LQ, Lodhi IJ, Degrace P, Zhang ML, Du ZY. Mitochondrial fatty acid β -Oxidation inhibition promotes glucose utilization and protein deposition through energy homeostasis remodeling in fish. *J Nutr*. 2020 Sep 1;150(9):2322-2335. [[Résumé PubMed PMID 32720689](#)]
- Rouland A, Chauvet-Gelinier JC, Sberna AL, Crevisy E, Buffier P, Mouillot T, Petit JM, Vergès B. Personality types in individuals with type 1 and type 2 diabetes. *Endocr Connect*. 2020 Feb 1;9(3):254-60. [[Résumé PubMed PMID 32101526](#)]
- Capehorn MS, Catarig AM, Furberg JK, Janez A, Price HC, Tadayon S, Vergès B, Marre M. Efficacy and safety of once-weekly semaglutide 1.0mg vs once-daily liraglutide 1.2mg as add-

on to 1-3 oral antidiabetic drugs in subjects with type 2 diabetes (SUSTAIN 10). *Diabetes Metab.* 2020 Apr;46(2):100-9. [Résumé PubMed PMID 31539622]

- Fritzen K, Basinska K, Stautner C, Braun KF, Rubio-Almanza M, Nicolucci A, Kennon B, Vergès B, Hosny Y, Schnell O. Budget impact of improved diabetes management by utilization of glucose meters with a color-range indicator-comparison of five European healthcare systems. *J Diabetes Sci Technol.* 2020 Mar;14(2):262-70. [Résumé PubMed PMID 31387385]
- Laurent C, Aho Glele LS, Lazzarotti A, Petit JM, Vergès B, Bouillet B. Who is at risk for drug-drug interactions in type 2 diabetic patients? *Presse Med.* 2019 Dec;48(12):1576-8. [Résumé PubMed PMID 31761604]
- Bouillet B, Rouland A, Petit JM, Vergès B. A low-carbohydrate high-fat diet initiated promptly after diagnosis provides clinical remission in three patients with type 1 diabetes. *Diabetes Metab.* 2020 Nov;46(6):511-3. [Résumé PubMed PMID 31301353]
- Chauvet-Gélinier JC, Mosca-Boidron AL, Lemogne C, Ragot S, Forestier N, Callegarin D, Allard C, Rebaï A, Bouillet B, Ponavoy E, et al. Type A competitiveness traits correlate with downregulation of c-Fos expression in patients with type 1 diabetes. *Diabetes Metab.* 2019 Dec;45(6):582-5. [Résumé PubMed PMID 30476653]
- Ruilope LM, Agarwal R, Anker SD, Bakris GL, Filippatos G, Nowack C, Kolkhof P, Joseph A, Mentenich N, Pitt B; FIGARO-DKD study investigators..Design and baseline characteristics of the finerenone in reducing cardiovascular mortality and morbidity in diabetic kidney disease trial. *Am J Nephrol.* 2019;50(5):345-56. [Résumé PubMed PMID 31665733]
- Bakris GL, Agarwal R, Anker SD, Pitt B, Ruilope LM, Nowack C, Kolkhof P, Ferreira AC, Schloemer P, Filippatos G; on behalf of the FIDELIO-DKD study investigators; FIDELIO-DKD study investigators. Design and baseline characteristics of the finerenone in reducing kidney failure and disease progression in diabetic kidney disease trial. *Am J Nephrol.* 2019; 50(5):333-44. [Résumé PubMed PMID 31655812]
- Guillot A, Ren T, Jourdan T, Pawlosky RJ, Han E, Kim JS, Zhang L, Koob GF, Gao B. Targeting liver aldehyde dehydrogenase-2 prevents heavy but not moderate alcohol drinking. *Proc Natl Acad Sci USA* 2019; 116: 25974-81. [Résumé PubMed PMID 31792171]
- Li JM, Li LY, Zhang YX, Jiang ZY, Limbu SM, Qiao F, Degrace P, Chen LQ, Zhang ML, Du ZY. Functional differences between l- and d-carnitine in metabolic regulation evaluated using a low-carnitine Nile tilapia model. *Br J Nutr.* 2019 Sep 28;122(6):625-38. [Résumé PubMed PMID 32124711]
- Capehorn MS, Catarig AM, Furberg JK, Janez A, Price HC, Tadayon S, Vergès B, Marre M. Efficacy and safety of once-weekly semaglutide 1.0mg vs once-daily liraglutide 1.2mg as add-on to 1-3 oral antidiabetic drugs in subjects with type 2 diabetes (SUSTAIN 10). *Diabetes Metab.* 2020 Apr;46(2):100-9. [Résumé PubMed PMID 31539622]
- Brindisi MC, Brondel L, Meillon S, Barthelet S, Grall S, Fenech C, Liénard F, Schlich P, Astruc K, Mouillot T, Jacquin-Piques A, Leloup C, et al. Proof of concept: Effect of GLP-1 agonist on food hedonic responses and taste sensitivity in poor controlled type 2 diabetic patients. *Diabetes Metab Syndr.* 2019 Jul - Aug;13(4):2489-94. [Résumé PubMed PMID 31405666]
- Rosenzweig JL, Bakris GL, Berglund LF, Hivert MF, Horton ES, Kalyani RR, Murad MH, Vergès BL. Primary prevention of ASCVD and T2DM in patients at metabolic risk: An endocrine society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab.* 2019 Jul 31;jc.2019-01338. [Epub ahead of print] [Résumé PubMed PMID 31365087]
- Bouillet B, Gautier T, Rouland A, Duvillard L, Petit JM, Lagrost L, Vergès B. Plasma apolipoprotein C1 concentration is associated with plasma triglyceride concentration but not with visceral fat and liver fat content in people with type 1 diabetes. *Acta Diabetol.* 2019 Oct;56(10):1155-1157. [Résumé PubMed PMID 31119457]

- Nguyen M, Denimal D, Dargent A, Guinot PG, Duvillard L, Quenot JP, Bouhemad B. Plasma renin concentration is associated with hemodynamic deficiency and adverse renal outcome in septic shock., *Shock*. 2019 Oct;52(4):e22-e30. [[Résumé PubMed PMID 30407370](#)]
- Bernard A, Ancel D, Passilly-Degrace P, Landrier JF, Lagrost L, Besnard P. A chronic LPS-induced low-grade inflammation fails to reproduce in lean mice the impairment of preference for oily solution found in diet-induced obese mice. *Biochimie* 2019 Apr; 159:112-21. [[Résumé PubMed PMID 30102932](#)]
- Michiels Y, Bugnon O, Chicoye A, Dejager S, Moisan C, Allaert FA, Hunault C, Romengas L, Méchin H, Vergès B. Impact of a community pharmacist-delivered information program on the follow-up of type-2 diabetic patients: A cluster randomized controlled study. *Adv Ther*. 2019 Jun;36(6):1291-303. [[Résumé PubMed PMID 31049873](#)]
- Rey R, Chauvet-Gelinier JC, Suaud-Chagny MF, Ragot S, Bonin B, d'Amato T, Teyssier JR. Distinct expression pattern of epigenetic machinery genes in blood leucocytes and brain cortex of depressive patients. *Mol Neurobiol*. 2019;56(7):4697-707. [[Résumé PubMed PMID 30377985](#)]
- Fiot E, Zénaty D, Boizeau P, Haignere J, Dos Santos S, Léger J; French Turner Syndrome Study Group. X chromosome gene dosage as a determinant of congenital malformations and of age-related comorbidity risk in patients with Turner syndrome, from childhood to early adulthood. *Eur J Endocrinol*. 2019 Jun 1;180(6):397-406. [[Résumé PubMed PMID 30991358](#)]
- Bouillet B, Gautier T, Terriat B, Lagrost L, Vergès B, Petit JM. CETP activity is not associated with carotid intima-media thickness in patients with poorly controlled type 2 diabetes. *Acta Diabetol*. 2019 Jul;56(7):749-754. [[Résumé PubMed PMID 30980187](#)]
- Sánchez-Ríos JP, García-Klepzig JL, Manu C, Ahluwalia R, Lüdemann C, Meloni M, Lacopi E, De Buruaga VR, Bouillet B, Vouillarmet J, Lázaro-Martínez JL, Van Acker K. Referral of patients with diabetic foot ulcers in four European countries: patient follow-up after first GP visit. *J Wound Care*. 2019 Aug 1;28(Sup8):S4-S14. [[Résumé PubMed PMID 31393783](#)]
- Fritzen K, Basinska K, Rubio-Almanza M, Nicolucci A, Kennon B, Vergès B, Zakrzewska K, Schnell O. Pan-European economic analysis to identify cost savings for the health care systems as a result of integrating glucose monitoring based telemedical approaches into diabetes management. *J Diabetes Sci Technol*. 2019 Nov;13(6):1112-22. [[Résumé PubMed PMID 30917691](#)]
- Liu J, Godlewski G, Jourdan T, Liu Z, Cinar R, Xiong K, Kunos G. Cannabinoid-1 receptor antagonism improves glycemic control and increases energy expenditure via Sirt1/mTORC2 and AMPK signaling. *Hepatology* 2019 ; 69:1535-48. [[Résumé PubMed PMID 30506571](#)]
- Godlewski G, Cinar R, Coffey NJ, Liu J, Jourdan T, Mukhopadhyay B, Chedester L, Liu Z, Osei-Hyiaman D, Iyer MR, Park JK, Smith R, et al. Targeting peripheral CB1 receptors reduces ethanol intake via a gut-brain axis. *Cell metabolism* 2019, 29: 1320-33.e8. [[Résumé PubMed PMID 31105045](#)]
- Benalia M, Zeller M, Mouhat B, Guenancia C, Yameogo V, Greco C, Yao H, Maza M, Vergès B, Cottin Y. Glycaemic variability is associated with severity of coronary artery disease in patients with poorly controlled type 2 diabetes and acute myocardial infarction. *Diabetes Metab*. 2019 Oct;45(5):446-52. [[Résumé PubMed PMID 30763700](#)]
- Guerci B, Charbonnel B, Gourdy P, Hadjadj S, Hanaire H, Marre M, Vergès B. Efficacy and adherence of glucagon-like peptide-1 receptor agonist treatment in patients with type 2 diabetes mellitus in real-life settings. *Diabetes Metab*. 2019 Dec;45(6):528-35. [[Résumé PubMed PMID 30677504](#)]
- Chauvet-Gelinier JC, Roussot A, Cottenet J, Brindisi MC, Petit JM, Bonin B, Vergès B, Quantin C. Depression and obesity, data from a national administrative database study: Geographic

evidence for an epidemiological overlap. PLoS One. 2019 Jan 8;14(1):e0210507. [[Résumé PubMed PMID 30620759](#)]

- Chauvet-Gélinier JC, Mosca-Boidron AL, Lemogne C, Ragot S, Forestier N, Callegarin D, Allard C, Rebaï A, Bouillet B, Ponavoy E, Simoneau I, Petit JM. Type A competitiveness traits correlate with downregulation of c-Fos expression in patients with type 1 diabetes. Diabetes Metab. 2019 Dec;45(6):582-5. [[Résumé PubMed PMID 30476653](#)]
- Wiviott SD, Raz I, Bonaca MP, Mosenzon O, Kato ET, Cahn A, Silverman MG, Zelniker TA, Kuder JF, Murphy SA, Bhatt DL, Leiter LA, et al. Dapagliflozin and cardiovascular outcomes in Type 2 diabetes. N Engl J Med. 2019 Jan 24;380(4):347-57. [[Résumé PubMed PMID 30415602](#)]
- Rouland A, Fourmont C, Sberna AL, Aho Glele LS, Mouillot T, Simoneau I, Vergès B, Petit JM, Bouillet B. Malnutrition in type 2 diabetic patients does not affect healing of foot ulcers. Acta Diabetol. 2019 Feb;56(2):171-6. [[Résumé PubMed PMID 30284047](#)]
- Vergès B, Patois-Vergès B, Goueslard K, Cottenet J, Nguyen A, Tatulashvili S, Blonde MC, Quantin C. High efficacy of screening for diabetes and prediabetes in cardiac rehabilitation after an acute coronary syndrome (ACS). The REHABDIAB study. Diabetes Metab. 2019 Jan;45(1):79-82. [[Résumé PubMed PMID 28669513](#)]

Date de dernière actualisation : 13/03/2021

DySoLaB (Laboratoire des Dynamiques Sociales, EA, 7476) Université de Rouen



L'équipe développe des recherches sociologiques et anthropologiques sur plusieurs thématiques liées de près ou de loin aux liens entre alimentation et cancers, telles que les conceptions non conventionnelles des soins du cancer, les pratiques alimentaires des personnes atteintes, les offres non conventionnelles de régimes, de produits ou d'aliments, et la consommation d'alcool.

Pr Patrice Cohen, responsable de l'équipe
© INRAE, 2020

UFR Sciences de l'Homme et de la Société
Université de Rouen
1, rue Thomas Becket
76821 **Mont Saint-Aignan** Cedex

Correspondant NACRe : [Patrice Cohen](#)

BELLENCHOMBRE Laura	Doctorante (socio-anthropologie)
CARPIER Geoffroy	Doctorant (socio-anthropologie)
COHEN Patrice	PU (anthropologie) Enseignant-chercheur
DAMBRE Frédérique	Doctorante (socio-anthropologie)
FELIU François	Ingénieur d'études (production, traitement et analyse de données en SHS)
LE HENAFF Yannick	MCF (sociologie) Enseignant-chercheur

Approche spécifique de la thématique

L'équipe fait partie du Laboratoire des Dynamiques sociales (DysoLab, EA 7476, dirigé par Sophie Devineau, PU en sociologie), créé en janvier 2017 à la suite de la restructuration du laboratoire Dysola, et rattaché au Département de sociologie de l'Université de Rouen-Normandie (COMUe Normandie Université). Actuellement, les travaux de l'équipe en lien avec le réseau NACRe correspondent à l'axe de recherche « Santé, risques, maladies, environnements ».

Les travaux de l'équipe mobilisent plus spécifiquement :

- l'étude des parcours et les trajectoires biographiques de personnes atteintes de cancer (Cohen, Legrand), parallèlement à d'autres maladies ou situations médicales étudiées dans le Laboratoire, ou les trajectoires biographiques de consommateurs d'aliments ou d'alcool (Le Hénaff). Des programmes récents s'intéressent plus précisément à la place de l'alimentation, des changements alimentaires, ou du jeûne dans ces trajectoires (Cohen, Belenchombre), et des activités physiques et sportives dans les cas de cancer ou d'addictions (Le Hénaff) ;
- l'étude des facteurs de risque liés aux cancers : avec notamment les risques cancérigènes et reprotoxiques dans le monde du travail (Legrand) et la consommation d'alcool dans le milieu sportif (Le Hénaff) ;
- l'étude des recours et de médecines complémentaires, alternatifs ou non conventionnels dans les trajectoires de maladie des personnes atteintes de cancer et dans leur place dans le monde médical et scientifique, pouvant aboutir à leur institutionnalisation (Carpier, Cohen,

Dambre). Dans cette perspective, les questions alimentaires (régimes spécifiques, compléments alimentaires, plantes médicinales, boissons, ou jeûne diététique ou thérapeutique) ont été et sont étudiées dans différents programmes de recherche, en France, Belgique, Suisse, et Etats-Unis (Bellenchombre, Cohen, Legrand, Carpier), et notamment en collaboration (2015-17) avec une équipe d'épidémiologie nutritionnelle (NACRe 01) dans le cadre d'un projet collaboratif ayant obtenu le label NACRe (voir plus bas).

Enfin, l'équipe (Bellenchombre, Cohen, Féliu) a participé (2016-17) au Groupe de travail du Réseau NACRe sur jeûne thérapeutique et cancer, en développant une approche socio-anthropologique des ouvrages grand public publiés en français sur le jeûne.

Méthode

Les méthodes utilisées sont des registres de l'anthropologie, de la sociologie, ou de démarches mixtes de socio-anthropologie. Elles sont essentiellement qualitatives : entretiens répétés auprès des personnes atteintes de cancer, professionnels de santé (médecins généralistes, oncologues, infirmières, etc.), des prescripteurs de soins non conventionnels, consommateurs d'aliments, régimes ou alcool, etc. ; exploration ethnographique (observation, entretiens ethnographiques, discussions informelles).

Ces méthodes peuvent être utilisées en compléments d'approches quantitatives, notamment dans le cadre de programmes pluridisciplinaires avec des chercheurs en épidémiologie de la nutrition.

Quelques résultats formulés dans les domaines suivants

- Dans le monde des sciences sociales, les études sur alimentation et cancers se développent depuis peu, et le numéro de la revue *Anthropology of food* (Cohen, Hoarau et Lorcy, eds, 2017) questionne l'existence d'une fabrique d'une nouvelle question de société au travers des liens établis entre alimentation et cancers. Ce numéro traite des expériences alimentaires des personnes atteintes de cancer étudiées par des anthropologues et des sociologues au Cambodge, au Canada, en Espagne et en France, tout en faisant une revue de la littérature internationale sur le sujet. Un article introductif écrit en français et en anglais (Cohen, Hoarau, Lorcy, 2017) synthétise les apports de ces articles en proposant une grille d'interprétation socio-anthropologique de ces expériences. Ce travail de synthèse est prolongé (Cohen, 2018) dans le cadre d'un ouvrage dirigé par C. Hugol-Gential consacré à l'alimentation hospitalière et qui aborde l'alimentation en situation de cancer.
- Par ailleurs des recherches spécifiques des membres de l'équipe ont traité de l'alimentation au sein de la diversité des recours non conventionnels du cancer (Financement INCa, 2006-2008, avec des valorisations scientifiques jusqu'en 2016.). En situation de déficit d'information et de conseils sur l'alimentation, les personnes atteintes de cancer se tournent en cas de besoin vers des *autorités alternatives*, ou de proches qui pallient ce manque (Cohen et Legrand, 2011). Les recours non conventionnels et les changements alimentaires qui sont contingents après l'annonce d'un cancer sont le résultat de configurations complexes qui articulent notamment les trajectoires de maladie associées aux stades de l'évolution de la maladie, le travail réflexif et biographique des malades, le rôle des proches et des aidants et la référence à des autorités porteuses de conseils et d'information (Cohen et al, 2016). Et une thèse de socio-anthropologie a plus particulièrement étudié les praticiens de l'ayurvéda en France, et notamment leur conception de l'alimentation et de leur intégration des conceptions diététiques autour de conceptions plus larges du 'nettoyage', de la 'détoxification' et des nourritures 'naturelles' (Commune, 2015, 2017).
- Les offres de recours non conventionnels (y compris certaines propositions de régimes ou de changements alimentaires, consommation de compléments alimentaires ou de plantes médicinales) s'inscrivent dans un pluralisme thérapeutique en mouvement (lié notamment au dynamisme et renouvellement des offres, aux demandes et besoins des malades, à des processus de légitimation et/ou de reconnaissance scientifique) favorisant des soins et des traitements répondant à certaines attentes et besoins des malades (Cohen et Rossi, 2011). Dans ce contexte, il a été analysé que les professionnels de santé dans les institutions médicales construisent des repères et des stratégies, mobilisent des modèles médicaux et scientifiques au sein d'un monde institutionnel hiérarchisé pour identifier les recours tolérables et acceptables pouvant s'inscrire dans un modèle de médecine des preuves ou dans un modèle bio-psycho-social priorisant le confort physique et psychologique des patients, et

pouvant aboutir dans certaines configurations (notamment dans les soins de support) à des propositions de complémentarité des soins (Cohen et al., 2016). A l’opposé, les recours présentant les risques d’interférer sur les traitements, de dégrader l’état du patient, les manques de preuves scientifiques, ou les suspicions de charlatanisme ou dérives sectaires modèlent les représentations de recours non acceptables.

- La collaboration avec l’équipe NACRe 01 (dans le cadre d’un financement INCa, 2015-17, Cohen) s’est traduite par une étude ancillaire socio-anthropologique qualitative (Cohen, Hoarau) portant sur le rapport à l’alimentation et à la consommation de compléments alimentaires d’un échantillon de femmes atteintes du cancer du sein, identifié à partir d’une sous-cohorte de personnes atteintes de cancer de l’étude française Nutrinet-Santé. Cette étude en cours de valorisation a été effectuée par entretiens et traite des articulations entre les trajectoires biographiques, alimentaires, corporelles et de maladie. Par ailleurs, cette collaboration s’est aussi concrétisée par des contributions (Cohen, Féliu, Hoarau) à des publications collectives d’épidémiologie nutritionnelle sur l’étude quantitative des comportements alimentaires avant, pendant et après le cancer, de personnes atteintes de cancer de la cohorte Nutrinet-Santé. Les résultats portent sur l’évaluation du rôle nutritionnel des compléments alimentaires (Fassier et al, 2018 ; Pouchieu et al., 2015), sur les déterminants socio démographiques et économiques des prises et des pertes de poids après cancer (Fassier et al., 2017), sur les évolutions des apports alimentaires et en alcool après l’annonce du cancer (Fassier et al, 2017), et sur les variations des activités physiques et de comportements de sédentarité après cancer (Fassier et al. 2016).
- L’implication de l’équipe dans l’étude des restrictions alimentaires et du jeûne s’est concrétisée par plusieurs actions de recherche. Elle s’est traduite entre 2015 et 2017 par la participation au Groupe de travail “jeûne et cancer” du Réseau NACRe avec la rédaction (Cohen, Bellenchombre, Féliu, Mas) du chapitre intitulé “Comprendre la place du jeûne en France. Une analyse socioanthropologique” du rapport NACRe publié en 2017 est téléchargeable sur www.inrae.fr/nacre. Elle se prolonge avec une thèse en sociologie (Bellenchombre, 2017-2019) financée par l’Université de Rouen Normandie sur le jeûne comme recours de santé en France, et par un travail collectif (Cohen, Bellenchombre, Féliu) sur l’étude du jeûne comme fait social en France. Ces approches abordent notamment comment le jeûne peut-être utilisé ou pensé comme un outil de prévention, d’entretien ou d’optimisation de la santé, de régulation du poids ou de gestion de la maladie (notamment des cancers). La valorisation de ces travaux est en cours.
- Deux thèses en cours (Carpier, 2015-19, Financement Inca ; Dambre, 2014-19), s’interrogent sur les constructions sociales, médicales et politiques des légitimités et des promotions des médecines, des soins ou des traitements non conventionnels (CAM, soins et thérapies complémentaires et alternatives, médecine intégrative, etc.). Carpier traite aux Etats-Unis de la légitimité scientifique et politique des institutions fédérales concernant les « Médecines complémentaires et alternatives » (CAM, en anglais) pour les traitements et les soins des personnes atteintes de cancer et aborde notamment la question des plantes médicinales et des compléments alimentaires, comme catégorie de CAM au centre d’enjeux de légitimation (Carpier et Cohen, 2018). Dambre, de son côté, traite en France des réseaux de promotion des thérapies complémentaires au sein des professions médicales et des institutions de santé. La construction de la légitimité scientifique et politique des thérapies complémentaires est étudiée, mettant en évidence les liens avec les soins de support et les questions de prévention, de mode de vie et de bien-être, avec ce qui touche à l’alimentation.
- Des programmes de recherche ont apporté des analyses sur la compréhension de la consommation d’alcool chez les étudiants (Le Hénaff, 2016), et sont en cours sur la consommation d’alcool dans les milieux sportifs (Financement INCa, 2017-19) en mobilisant une approche compréhensive, fondée notamment sur l’étude des trajectoires de consommation. Dans la continuité, deux nouveaux programmes de recherche ont été amorcés, l’un concernant la mobilisation des activités physiques dans la prise en charge des addictions, l’autre la régulation de l’alcool dans le monde du sport
- Enfin, l’étude des risques cancérigènes et reprotoxiques au sein d’entreprises ou d’industries utilisant des produits toxiques questionne les environnements et les organisations de travail

ainsi que les divers acteurs de ces entreprises pour la gestion de ces risques de santé (Mias, Legrand, Carricaburu, Féliu, Jamet, 2013).

Pour en savoir plus :

<https://dysolab.hypotheses.org/>

Projets collaboratifs ayant obtenu le label NACRe

Année d'obtention	Titre du projet	Equipes NACRe
2016	Alimentation, consommation d'alcool, activité physique, prise de compléments alimentaires, variation de poids et représentations nutritionnelles : évolution avant / après diagnostic d'un cancer	Equipe coordinatrice : NACRe 01 Equipes partenaires : NACRe 53 NACRe 31

Pour plus d'information, consultez la page : <http://www6.inra.fr/nacre/Le-reseau-NACRe/Label-NACRe>

Publications récentes dans la thématique Nutrition et Cancer

Dans des journaux et ouvrages scientifiques internationaux

- Le Hénaff Y. From initiation to apprenticeship in taste. A career-based approach to alcohol consumption in France, *Contemporary Drug Problem*. [En cours de parution]
- Palmer C, Le Hénaff Y, Feliu F, Bonnet C. Drinking stories among climbers and older athletes in France and Australia. *Int J Sociol Leis* 4, 7–24, 2021. [URL : <https://doi.org/10.1007/s41978-020-00058-z>]
- Le Hénaff Y, Héas S. Commitment to leisure and physical activities: Analysing the biographical disruptions of a rare chronic disease in France. *Sociol Health Illn*. 2020 Jan;42(1):65-79. [Résumé PubMed PMID 31498461]
- Carpié G, Cohen P. Institutionalising the medical evaluation of CAM: Dietary and Herbal Supplements as a peculiar example of (differential) legitimisations towards CAM in the USA. In Brosnan C, Vuolanto P, Danell JA. *Complementary and Alternative Medicine: Knowledge Production & Social Transformation*, Palgrave Macmillan. Health, Technology & Society book series, Forthcoming, February 2018, pp 295-325. [Résumé ScienceDirect DOI 10.1007/978-3-319-73939-7_12]
- Fassier P, Egnell M, Pouchieu C, Vasson MP, Cohen P, Galan P, Kesse-Guyot E, Latino-Martel P, Hercberg S, Deschasaux M, Touvier M. Quantitative assessment of dietary supplement intake in 77,000 French adults: impact on nutritional intake inadequacy and excessive intake. *Eur J Nutr*. 2018 Oct 6. [Résumé PubMed PMID 30293178]
- Fassier P, Srour S, Raynard B, Zelek L, Cohen P, Bachmann P, Touillaud M, Druésne-Pecollo N, Bellenchombre L, Cousson-Gélie F, Bobin-Dubigeon C, Féliu F et al. Fasting and weight-loss restrictive diet practices among 2,700 cancer survivors: results from the NutriNet-Santé cohort. *Int J Cancer*. 2018 Dec 1;143(11):2687-97. [Résumé PubMed PMID 29971783]
- Fassier P, Zelek L, Bachmann P, Touillaud M, Druésne-Pecollo N, Partula V, Hercberg S, Galan P, Cohen P, Hoarau H, Latino-Martel P, Srour B et al. Sociodemographic and economic factors are associated with weight gain between before and after cancer diagnosis: results from the prospective population-based NutriNet-Santé cohort. *Oncotarget*. 2017 May 8;8(33):54640-53. [Résumé PubMed PMID 28903371]

- Fassier P, Zelek L, Lécuyer L, Bachmann P, Touillaud M, Druésne-Pecollo N, Galan P, Cohen P, Hoarau H, Latino-Martel P, Hercberg S, Kesse-Guyot E et al. Modifications in dietary and alcohol intakes between before and after cancer diagnosis: results from the prospective population-based NutriNet-Santé cohort. *Int J Cancer*. 2017 Aug 1;141(3):457-70. [Résumé PubMed PMID 28335085]
- Fassier P, Zelek L, Partula V, Srour B, Bachmann P, Touillaud M, Druésne-Pecollo N, Galan P, Cohen P, Hoarau H, Latino-Martel P, Menai M et al. Variations of physical activity and sedentary behavior between before and after cancer diagnosis: Results from the prospective population-based NutriNet-Santé cohort. *Medicine (Baltimore)*. 2016 Oct;95(40):e4629. [Résumé PubMed PMID 27749527]
- Pouchieu C, Fassier P, Latino-Martel P, Druésne-Pecollo N, Zelek L, Bachmann P, Touillaud M, Baraiti I, Hercberg S, Galan P, Féliu F, Cohen P et al. Dietary supplement use and its sociodemographic, lifestyle and dietary correlates among cancer survivors of the NutriNet-Santé cohort study. *Brit J Nutr*. 2015;113(8):1319-29. [Résumé PubMed PMID 25826598]

Dans des journaux et ouvrages scientifiques francophones

- Althaus V, Ladreyt S, Lhuillier D, Le Hénaff Y, Mezza J. Chômage et usages de substances psychoactives : quelques pistes de réflexion, *Pistes. Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé*, 22/1, 2020. [URL : <https://doi.org/10.4000/pistes.6813>]
- Le Hénaff Y, Bonnet C, Féliu F, Spach M. Penser l'alcool au cœur des sciences sociales, Nanterre, Presses universitaires de Paris Nanterre, coll. « Le social et le politique », 2021, 262 p., ISBN : 978-2-84016-380-0.
- Cohen P, Belenchembre L, Féliu F. Jeûner en France. *Revue des Sciences sociales*, 2019;61(1), 100-9. [Résumé URL : <http://journals.openedition.org/revss/3701>]
- Cohen P, Dambre F. Sciences sociales : comment comprendre les médecines complémentaires et alternatives au sein des systèmes de santé ? In Suissa V, Guérin S, Denormandie P, *Médecines Complémentaires et Alternatives. Pour ou contre ? Regards croisés sur la médecine de demain*. Michalon Editeur, Paris 2019 : 109-35.
- Le Hénaff Y. Comment devient-on un consommateur d'alcool : Trajectoires croisées d'étudiants et de « jeunes » travailleurs. Dans : Marie Choquet éd., *Les jeunes face à l'alcool* (pp. 153-167). Toulouse, France 2019 : ERES.
- Cohen P, Hoarau H, Lorcy A. Food experiences of people living with cancer: continuities and discontinuities in their local and global dimensions. *Anthropology of food* 12 | 2017. [Résumé URL : <http://journals.openedition.org/aof/8284>]
- Cohen P, Hoarau H, Lorcy A. Alimentation et cancers dans le monde. Les expériences des personnes malades et en rémission. *Anthropology of food*, 12 | 2017. [Résumé URL : <http://journals.openedition.org/aof/8214>]
- Cohen P, Hoarau H, Lorcy A. Les expériences alimentaires des personnes atteintes de cancer : continuités et ruptures au prisme des dimensions locales et globales. *Anthropology of food* 12 | 2017. [Résumé URL : <http://journals.openedition.org/aof/8215>]
- Cohen, P. Trois questions à Patrice Cohen sur l'alimentation en situation de cancer : rédefinitions et adaptations. In Hugol-Gential, C. (ed.), *Bien et bon à manger. Penser notre alimentation du quotidien à l'institution*, Editions Universitaires de Dijon, ISBN 978-2-36441-285-9 : 107-12.
- Cohen P, Sarradon-Eck A, Rossi I, Shmitz O, Legrand E. Cancer et pluralisme thérapeutique. Enquête auprès des malades et des institutions médicales en France, Belgique et Suisse. Paris : L'Harmattan ; 2016. 284 p.

- Le Hénaff Y. Apprendre à « gérer » sa consommation : une approche biographique de l'alcoolisation chez les étudiants, *Agora/Débats Jeunesses*, 2016;2,(1),61-74. [[Cairn DOI 10.3917/agora.072.0061](#)]
- Pouchieu C, Fassier P, Druésne-Pecollo N, Zelek L, Bachmann P, Touillaud M, Bairati I, Herberg S, Galan P, Cohen P, Latino-Martel P, Touvier M. Comportements alimentaires des patients atteints de cancer ou en rémission dans la cohorte NutriNet-Santé : focus sur la prise de compléments alimentaires. *Nutr Clin Metabol* 2014;28(S1):S42-S43. [[Résumé ScienceDirect DOI 10.1016/S0985-0562\(14\)70601-6](#)]

Date de dernière actualisation : 12/03/2020

Epidémiologie de la radiocarcinogénèse et des effets iatrogènes des traitements

Inserm U1018, équipe cancer et radiations, CESP



L'équipe concentre ses travaux sur les effets iatrogènes à long terme des traitements anticancéreux (radiothérapie et chimiothérapie) et les facteurs de risque environnementaux et génétiques du cancer de la thyroïde.

Dr Florent de Vathaire, responsable de l'équipe
© INRAE, 2020

Equipe Epidémiologie des radiations
Inserm U1018, Centre de Recherche en Épidémiologie et Santé des Populations (CESP)
Institut Gustave Roussy, B2M
114 rue Édouard Vaillant
94805 Villejuif Cedex

Correspondantes NACRe : [Carole Rubino](#) et [Monia Zidane](#)

DE VATHAIRE Florent	DR1 Inserm Epidémiologiste
KOBAYASHI Isao	IE Université Paris Sud ARC
RUBINO Carole	CR1 Inserm Chercheur
ZIDANE Monia	Doctorante

Approche spécifique de la thématique

L'équipe réalise un ensemble d'études cas-témoins sur les facteurs de risque environnementaux et génétiques du cancer différencié de la thyroïde :

- en France métropolitaine (Young-Thyr),
- en Polynésie française (Poly),
- à Cuba.

Young-Thyr est une étude cas-témoins réalisée sur le cancer de la thyroïde dans l'Est de la France, région française la plus contaminée par les retombées de l'accident de Tchernobyl. Son objectif est de mettre en évidence les facteurs environnementaux et génétiques qui pourraient contribuer à la survenue du cancer différencié de la thyroïde chez l'enfant et le sujet jeune, et d'étudier les conséquences potentielles de l'accident de Tchernobyl. Young-Thyr est réalisée en étroite collaboration avec des registres de cancer dans l'Est de la France. Young-Thyr inclut 825 cas et 875 témoins. Un cas est un sujet âgé de moins de 15 ans au moment de l'accident de Tchernobyl ayant développé un cancer différencié de la thyroïde entre 2002 et 2006, alors qu'il résidait dans l'une des 7 régions suivantes de l'Est de la France : Champagne-Ardenne, Lorraine, Alsace, Franche-Comté, Rhône-Alpes, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Corse. Un témoin est un sujet âgé de moins de 15 ans au moment de l'accident de Tchernobyl, résidant dans l'une des 7 mêmes régions entre 2002 et 2006, et n'ayant pas eu de cancer différencié de la thyroïde. Les cas et les témoins ont été interrogés en face à face par des enquêteurs via un questionnaire portant sur l'ensemble des facteurs de risque potentiels. L'étude comporte deux parties alimentaires :

- sur la consommation de lait frais, fromages frais et légumes-feuilles durant la période de l'accident de Tchernobyl (avril-juin 1986),

- sur la consommation alimentaire avant la survenue du cancer de la thyroïde (légumes, fruits, viandes, poissons, laitages, boissons...).

Ces données ont été recueillies sur la base d'un questionnaire alimentaire semi-quantitatif sur les fréquences de consommation. Les doses de radiation reçues à la thyroïde ont été évaluées aussi précisément que possible. Un prélèvement de salive a été proposé afin de collecter des cellules buccales d'où sera extrait l'ADN pour les analyses génétiques. Les entretiens et la collecte des données ont commencé en 2005 et se sont terminés en 2010. Nous disposons de données biologiques pour 90 % des personnes participantes. La validation des données et les premières analyses sont actuellement en cours.

Poly est une étude cas-témoins sur le risque de cancer de la thyroïde en Polynésie française : 229 cas de cancers différenciés de la thyroïde et 373 témoins de population appariés sur la date de naissance ont été inclus dans l'étude. L'objectif est d'estimer le rôle des essais nucléaires sur le risque de cancer de la thyroïde et d'estimer les facteurs de risque de ce cancer chez les sujets nés en Polynésie française en étudiant 1) le rôle de certains éléments et certaines molécules présentes dans l'alimentation et suspectées d'avoir un rôle propre dans le risque de cancer thyroïdien, et en étudiant 2) le rôle de l'apport alimentaire en iode stable dans le risque de cancer de la thyroïde. Poly va permettre d'améliorer la connaissance de certains facteurs alimentaires par mesure directe des éléments dans les aliments de Polynésie. Pour cela, des prélèvements de 25 aliments sont réalisés et analysés en collaboration avec l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses), l'Université de Liège (Belgique) et le Laboratoire d'étude et de suivi de l'environnement (LESE) de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) afin de doser les métaux et les glucosinolates dans les aliments. L'objectif est notamment de déterminer leur composition en isothiocyanates (substances goitrigènes), iode, sélénium et certains polluants pouvant avoir un rôle dans le risque de cancer de la thyroïde (mercure, arsenic, plomb,...). Cette étape est indispensable à la pleine utilisation des données alimentaires recueillies dans les questionnaires.

L'étude cas-témoins réalisée à **Cuba** concerne le risque de cancer de la thyroïde associé à la pollution volcanique et aux résidus de pesticides (200 cas et 200 témoins). A Cuba, les mêmes types de prélèvements alimentaires qu'en Polynésie française seront bientôt organisés sur place et analysés.

Poly et l'étude cas-témoin réalisée à Cuba vont permettre d'améliorer les connaissances nutritionnelles de certains aliments de Polynésie française et Cuba par l'étude des facteurs alimentaires.

Ces 3 études cas-témoins font partie du réseau Epi-Thyr France-Outre Mer.

Epi-Thyr est un réseau de 5 études épidémiologiques sur les cancers thyroïdiens menées en France métropolitaine et dans les territoires d'Outre-Mer. Le réseau a été constitué afin de mettre en évidence les facteurs de risque des cancers thyroïdiens en population générale, en collaboration avec l'Equipe cancer et environnement de l'U1018. Cette équipe est en charge de l'étude Cathy (étude cas-témoins, en population générale, des facteurs de risque hormonaux, reproductifs et environnementaux associés aux cancers thyroïdiens menée dans les départements du Calvados, de la Marne et des Ardennes) et de l'étude Thyrogène (étude des facteurs génétiques associés au cancer de la thyroïde chez les mélanésien de Nouvelle-Calédonie). Ce consortium permet de constituer une base de données de grande taille regroupant des études épidémiologiques réalisées de manière similaire dans des populations différentes sur le plan génétique et sur le plan de l'environnement et du mode de vie. Les premières analyses ont porté sur le régime alimentaire, la consommation d'iode, les facteurs anthropométriques et les retombées des essais nucléaires en Polynésie française. Les études du réseau Epi-Thyr, auxquelles s'est ajoutée une étude cas-témoins nichée dans la cohorte E3N, ont fait l'objet d'un génotypage à l'aide de la puce OncoArray (Illumina®), et une étude de type GWAS transéthnique est cours d'analyse sur les facteurs de susceptibilité génétique associés au cancer thyroïdien.

Pour en savoir plus

<https://cesp.inserm.fr/fr/equipe/epidemiologie-des-radiations>

Publications récentes dans la thématique Nutrition et Cancer

- Zidane M, Ren Y, Xhaard C, Leufroy A, Côte S, Dewailly E, Noël L, Guérin T, Bouisset P, Bernagout S, Paaofaite J, Ittis J et al. Non-essential trace elements dietary exposure in French Polynesia: intake assessment, nail bio monitoring and thyroid cancer risk. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2019 Feb 26;20(2):355-67. [[Résumé PubMed PMID 30803193](#)]
- Xhaard C, Rubino C, Souchard V, Maillard S, Ren Y, Borson-Chazot F, Sassolas G, Schwartz C, Colonna M, Lacour B, Woronoff AS, Velten M et al. Dietary habits during the 2 months following the Chernobyl accident and differentiated thyroid cancer risk in a population-based case-control study. *Cancer Epidemiol*. 2018 Feb;52:142-7. [[Résumé PubMed PMID 29324353](#)]
- Xhaard C, Dumas A, Souchard V, Ren Y, Borson-Chazot F, Sassolas G, Schwartz C, Colonna M, Lacour B, Wonoroff AS, Velten M, Clero E et al. Are dietary reports in a case-control study on thyroid cancer biased by risk perception of Chernobyl fallout? *Rev Epidemiol Sante Publique*. 2017 Aug;65(4):301-8. [[Résumé PubMed PMID 28579185](#)]
- Ren, Y, Lence-Anta JJ, Pereda C, Chappe M, Velasco M, Infante I; Bustillo M, Turcios S, Leufroy A, Noël L, Guérin T, Lesueur F et al. FOXE1 polymorphism interacts with dietary iodine intake in differentiated thyroid cancer risk in the cuban population. *Thyroid*. 2016 Dec;26(12):1752-1760. [[Résumé PubMed PMID 27610545](#)]

Date de dernière actualisation : 23/04/2021

Département prévention Epidaure

Institut du cancer de Montpellier



Epidaure, le pôle prévention de l'Institut du Cancer de Montpellier (ICM), est dédié à la prévention des cancers et à l'éducation pour la santé. Il développe des programmes de recherche interventionnelle en prévention à partir de modèles théoriques de prédiction et de changements de comportements.

Pr Florence Cousson-Gélie, directeur scientifique
© INRAE, 2020

Parc Euromédecine
Avenue des Apothicaires
34298 Montpellier Cedex 5

Correspondante NACRe : [Florence Cousson-Gélie](#)

BARRIERE Louise	Assistante chargée de projet
BORD Apolline	Chargée de projets
COUSSON-GELIE Florence	Professeur de Psychologie de la santé et du développement
DUBECH Maxime	Chargé de projets
DE REKENEIRE Zélie	Chargée d'animation
DJOUFELKIT Kéla	Médecin de santé publique
GOURLAN Mathieu	Chercheur STAPS (Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives)
LECETRE Florian	Doctorant en psychologie
MAS Sébastien	Ingénieur de recherche
RICUPERO Sarah	Doctorante en psychologie

Approche spécifique de la thématique

Thèmes abordés

- Comportements alimentaires
- Activité physique
- Savoir choisir librement
- Modèles socio-cognitifs en psychologie

Objectifs

- Développer des recherches en prévention, innovants et s'appuyant sur des modèles théoriques (modèles socio-cognitifs de changement de comportements de santé) proposant une liste de déterminants de santé sur lesquels il est possible d'agir.
- Développer des recherches sur l'adaptabilité au contexte français des actions préventives contre le cancer implantées et évaluées dans d'autres contextes nationaux (études d'implémentation).

Méthodologie

Recherche interventionnelle, essais randomisés en cluster, études observationnelles. Recherches pluridisciplinaires en santé publique, psychologie de la santé, STAPS, sciences de l'éducation, et sciences de la communication.

Cancers concernés

Tous types de cancers.

Pour en savoir plus

<http://www.icm.unicancer.fr/fr/prevention/epidaure-pole-prevention>
epidaure@icm.unicancer.fr

Publications récentes dans la thématique Nutrition et Cancer**Dans des journaux scientifiques internationaux**

- Roux L, Gourlan M, Cousson-Gélie F. A longitudinal test of the theory of planned behaviour to explain physical activity level in children: exploration of the role of gender and age. *Psychol Health*. 2021 Jun;36(6):685-700. [Résumé PubMed PMID 32721193]
- Mas S, Le Bonniec A, Cousson-Gélie F. Why do women fast during breast cancer chemotherapy? A qualitative study of the patient experience. *Br J Health Psychol*. 2019 May;24(2):381-95. [Résumé PubMed PMID 30825263]
- Cousson-Gélie F, Carayol M, Fregeac B, Mora L, Jeanleboeuf F, Coste O, Pereira B, Gourlan M. The “great live and move challenge”: A program to promote physical activity among children aged 7–11 years. Design and implementation of a cluster-randomized controlled trial. *BMC Public Health*. 2019 Apr 3;19(1):367. [Résumé PubMed PMID 30943934]
- Gourlan M, Bord A, Cousson-Gélie F. From intentions formation to their translation into behavior: An extended model of theory of planned behavior in the exercise domain. *Sport, Exercise, and Performance Psychology*. 2019;8(3):317-33 [DOI 10.1037/spy0000158]
- Gourlan M, Takito M, Lambert C, Fregeac B, Almeras N, Coste O, Periera B, Cousson-Gélie F. Impact and moderating variables of an intervention promoting physical activity among children: results from a pilot study. *Int Q Community Health Educ*. 2018 Apr;38(3), 195-203. [Résumé PubMed PMID 29325497]
- Bernard P, Carayol M, Gourlan M, Boiché J, Romain AJ, Bortolon C, Ninot G. Moderators of theory-based interventions to promote physical activity in 77 randomized controlled trials. *Health Educ Behav*. 2017 Apr;44(2):227-35. [Résumé PubMed PMID 27226432]
- Gourlan M, Bernard P, Bortholon C, Romain A, Lareyre O, Carayol M, Ninot G, Boiché J. Efficacy of theory-based interventions to promote physical activity. A meta-analysis of randomised controlled trials. *Health Psychol Rev*. 2016;10(1):50-66. [Résumé PubMed PMID 25402606]

Dans des journaux scientifiques francophones

- Mourgues M, Gourlan M, Coste O, Fregeac B, Mora L, Cousson-Gélie F. Promouvoir l'activité physique des enfants : le « Grand Défi Vivez Bougez ». *Santé Publique*, 2016,S1(HS) :83-8. [URL <https://www.cairn.info/revue-sante-publique-2016-HS-page-83.htm>]

Date de dernière actualisation : 22/03/2021

Recherche Intégrée pour une Médecine Personnalisée en Oncologie Digestive

Institut de Recherche en Cancérologie de Montpellier (IRCM), Inserm U1194



L'équipe développe une recherche translationnelle axée sur la découverte et l'utilisation de biomarqueurs prédictifs et pronostiques pour un suivi personnalisé en oncologie gastro-intestinale. Elle s'est engagée dans un nouvel axe de recherche visant à évaluer l'incidence d'une exposition chronique à de faibles doses de pesticides présents dans notre alimentation sur l'apparition et l'évolution de maladies dégénératives en particulier, le cancer colorectal et la maladie d'Alzheimer, en partenariat avec l'Unité INSERM 1198 de l'Université de Montpellier.

Dr Corinne Prévostel
© INRAE, 2020

IRCM
Campus Val d'Aurelle
208 rue des Apothicaires
34298 Montpellier cedex 5

Correspondante NACRe : [Corinne Prévostel](#) (Dir. Marc Ychou)

BLACHE Philippe	DR2 CNRS Chercheur
PERRIER Véronique	CR1 CNRS Chercheur
PREVOSTEL Corinne	CR1 Inserm Chercheur
THIERRY Alain	DR2 Inserm Chercheur
YCHOU Marc	PU-PH ICM Oncologue, responsable de l'équipe

Approche spécifique de la thématique

Contexte

- Utilisation intensive de pesticides dans les pays développés (80 000 tonnes/an en moyenne vendus en France depuis 2002).
- Prévalence des cancers colorectaux (et de la maladie d'Alzheimer) dans les pays développés.
- Présence de nombreux résidus de pesticides dans notre alimentation.

Objectif

Dans le cadre du **Groupe d'étude « Pesticides et cancer colorectal »**, nous avons entrepris de déterminer, en partenariat avec l'équipe « Proteinopathies/Polluants et neurodégénérescence » de l'INM de Montpellier (Véronique Perrier), si une exposition chronique à de faibles doses de pesticides présents dans notre alimentation constitue un facteur de risque dans l'apparition et l'évolution des cancers colorectaux.

Travaux en cours

Nous avons récemment mené une étude exploratoire afin d'évaluer, par des méthodes d'analyse *in vitro* et *in vivo*, l'impact d'une exposition chronique à de faibles doses de pesticides sur les cellules épithéliales intestinales saines et tumorales. Nous avons fait le choix de cibler des pesticides largement utilisés au cours des 20 dernières années, toujours sur le marché, et très fréquemment détectés dans les produits alimentaires de consommation courante.

Nos objectifs spécifiques sont d'évaluer :

- *in vitro*, l'incidence d'une exposition chronique à de faibles doses de ces pesticides sur la croissance, la viabilité, la morphologie et les propriétés migratoires de cellules tumorales coliques humaines ;
- *in vivo*, le potentiel cancérigène et mutagène de ces pesticides sur l'épithélium intestinal lors d'une exposition chronique à de faibles doses, de l'ordre de celles retrouvées dans notre alimentation.

Cette étude s'intègre dans un programme plus large dont l'un des objectifs est notamment d'étudier la biodistribution des pesticides dans l'organisme.

Pour en savoir plus

<http://www.ircm.fr>

Publications récentes dans la thématique Nutrition et Cancer

L'axe de recherche « pesticides et cancer colorectal » est un axe en émergence dans notre équipe.

- Wang Y, Lafon PA, Salvador-Prince L, Gines AR, Trousse F, Torrent J, Prevostel C, Crozet C, Liu J, Perrier V. [Prenatal exposure to low doses of fungicides corrupts neurogenesis in neonates.](#) Environ Res. 2021 Apr;195:110829. [Résumé PubMed PMID 33548298]
- Lafon PA, Prevostel C and Perrier V. Pesticides i malalties neurodegeneratives. Conference: Pesticides i malalties neurodegeneratives - At Andorra La Vella. Recull de conferències 2016/Debats de recerca. 2019 March;10: 199-208.

Date de dernière actualisation : 10/03/2021

Unité Transversale de Diététique et de Nutrition (UTDN)

Département des soins de support, Gustave Roussy



Notre équipe étudie les liens entre sarcopénie et pronostic, et l'intégration du support nutritionnel au cours des traitements des cancers.

Dr Bruno Raynard, chef de l'Unité transversale de diététique et de nutrition et du Service de Nutrition et SSR (site Chevilly)

© INRAE, 2020

Gustave Roussy - Cancer Campus - Grand Paris
114 rue Edouard Vaillant
94805 Villejuif cedex

Correspondant NACRe : [Bruno Raynard](#)

ANTOUN Sami	Dr Chef des urgences
CHEMAMA Stéphanie	Dr Médecin nutritionniste UTDN
HO HIO HEN Nathalie	Dr Médecin Nutritionniste Service de Nutrition site Chevilly
DUPUIS Laurence	Diététicienne de Recherche Clinique Responsable du projet OBALISC
PONS Magali	Cadre de diététique UTDN
RAYNARD Bruno	Dr Chef de l'UTDN

Approche spécifique de la thématique

Notre approche de la recherche clinique est basée sur nos interactions avec les unités de cancérologie à Gustave Roussy, une collaboration à des travaux multicentriques, en particulier au sein de la SFNEP, et un partenariat très actif avec l'équipe de Vickie Baracos (University of Alberta - Cross Cancer Institute, Edmonton, Canada).

Sarcopénie et pronostic

Plusieurs études réalisées par Sami Antoun, en collaboration avec l'équipe d'Edmonton, ont permis de démontrer le lien majeur qui existait entre les modifications de la composition corporelle (par tomodynamométrie) et le pronostic des patients en cours de traitement de leur cancer. Ces études se sont particulièrement intéressées aux traitements les plus récents comme certaines thérapies ciblées. Nous avons aussi exploré les liens entre sarcopénie et complications postopératoires après chirurgie lourde de type CHIP (Chimiothérapie Hyperthermique Intra-Péritonéale) et nous sommes en cours d'évaluation des critères scannographiques de sarcopénie chez les adolescents et jeunes adultes atteints de cancer. Un travail prospectif sur le rôle pronostique de la sarcopénie et l'évolution de celle-ci au cours du traitement du cancer du rein métastatique par cabozantinib est en cours de mise en place.

Nutrition et soins de support

Lors de la création de l'unité transversale de nutrition et son intégration au département des soins de support, nous avons souhaité développer plusieurs thèmes de réflexion communs aux différentes composantes du département. Actuellement nous travaillons sur deux thèmes : l'impact de la douleur sur l'état nutritionnel et les ingesta, et l'utilisation des médecines alternatives et leur influence sur la prise en charge nutritionnelle. Plusieurs projets multidisciplinaires sur l'intérêt des régimes de restriction glucidique et en particulier le régime cétogène sont en cours de mise en place en collaboration avec l'équipe UMR 1015 Immunologie des tumeurs et immunothérapie contre le cancer du Pr Laurence Zitvogel.

Le projet OBALISC animé par Philippine Fassier, en collaboration avec l'équipe EREN (NACRe 01) cherche à recueillir le maximum de données sur l'évolution des comportements alimentaires chez les patients en cours de traitement d'un cancer et à analyser les déterminants de ces modifications et leur impact sur l'évolution nutritionnelle et oncologique.

Intégration du support nutritionnel dans le parcours de soins

Nous participons à plusieurs études multicentriques dans ce domaine :

- NUTRICANCER 2012 qui pour but de mesurer la prévalence de la dénutrition en cancérologie, et de comparer la vision du médecin et celle du patient (et des proches) sur l'état nutritionnel, la prise en charge nutritionnelle, et l'impact de l'état nutritionnel sur différentes composantes de la qualité de vie.
- NEPHA qui compare la nutrition entérale et la nutrition parentérale après greffe de moelle avec conditionnement myélo-ablatif. Il s'agit d'une étude contrôlée randomisée coordonnée par le Dr Corinne Bouteloup (CHU Clermont-Ferrand).
- Alim-K qui évalue l'intérêt de la nutrition parentérale en situation de fin de vie. Cette étude contrôlée randomisée est coordonnée par le Pr Aubry (CHU Besançon).
- NEMO qui évalue l'intérêt d'une nutrition entérale précoce chez les enfants devant recevoir un traitement par chimiothérapie d'intensification suivie d'autogreffe. Ce travail est coordonné par le Dr Samuel Abbou (département d'oncologie pédiatrique - Gustave Roussy).

Plusieurs projets concernant l'intégration de la nutrition artificielle précoce au cours des traitements des cancers sont en cours de mise en place (un essai clinique sur l'intégration de la nutrition parentérale précoce dans le cancer bronchique métastatique (SMKV-013-CP4 NCT03355079) vient de commencer).

Projets collaboratifs ayant obtenu le label NACRe

Année d'obtention	Titre du projet	Equipes NACRe
2018	Projet OBALISC : OBservatoire des comportements ALImentaires au cours des traitements des Cancers	Equipe coordinatrice : NACRe 62 Equipe partenaire : NACRe 01

Pour plus d'information, consultez la page : <http://www6.inrae.fr/nacre/Le-reseau-NACRe/Label-NACRe>

Publications récentes dans la thématique Nutrition et Cancer

Dans des journaux scientifiques internationaux

- Gyan E, Raynard B, Durand JP, Lacau Saint Guily J, Gouy S, Movschin ML, Khemissa F, Flori N, Oziel-Taieb S, Bannier Braticovic C, Zeanandin G, Hebert C et al. Malnutrition in patients with cancer. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2017 Jan 1:148607116688881. [Epub ahead of print] [Résumé PubMed PMID 28135422]
- Chemama S, Bayar MA, Lanoy E, Ammari S, Stoclin A, Goéré D, Elias D, Raynard B, Antoun S. Sarcopenia is associated with chemotherapy toxicity in patients undergoing cytoreductive surgery with hyperthermic intraperitoneal chemotherapy for peritoneal carcinomatosis from colorectal cancer. Ann Surg Oncol. 2016 Nov;23(12):3891-8. [Résumé PubMed PMID 27352205]

- Antoun S, Bayar A, Ileana E, Laplanche A, Fizazi K, di Palma M, Escudier B, Albiges L, Massard C, Lorient Y. High subcutaneous adipose tissue predicts the prognosis in metastatic castration-resistant prostate cancer patients in post chemotherapy setting. *Eur J Cancer*. 2015 Nov;51(17):2570-7 [Résumé PubMed PMID 26278649]
- Martin L, Senesse P, Gioulbasanis I, Antoun S, Bozzetti F, Deans C, Strasser F, Thoresen L, Jagoe RT, Chasen M, Lundholm K, Bosaeus I et al. Diagnostic criteria for the classification of cancer-associated weight loss. *J Clin Oncol*. 2015 Jan 1;33(1):90-9. [Résumé PubMed PMID 25422490]
- Barret M, Antoun S, Dalban C, Malka D, Mansoubakht T, Zaanan A, Latko E, Taieb J. Sarcopenia is linked to treatment toxicity in patients with metastatic colorectal cancer. *Nutr Cancer* 2014;66:583-9. [Résumé PubMed PMID 24707897]
- Antoun S, Lanoy E, Albiges-Sauvin L, Escudier B. Clinical implications of body composition assessment by computed tomography in metastatic renal cell carcinoma. *Expert Rev Anticancer Ther*. 2014;14:279-88. [Résumé PubMed PMID 24405390]
- Cousin S, Hollebecque A, Koscielny S, Mir O, Varga A, Baracos VE, Soria JC, Antoun S. Low skeletal muscle is associated with toxicity in patients included in phase I trials. *Invest New Drugs* 2014;32:382-7. [Résumé PubMed PMID 24343673]
- Pazart L, Cretin E, Grodard G, Cornet C, Mathieu-Nicot F, Bonnetain F, Mercier M, Cuynet P, Bouleuc C, Aubry R; ALIM-K study investigational group. Parenteral nutrition at the palliative phase of advanced cancer: the ALIM-K study protocol for a randomized controlled trial. *Trials* 2014;15:370. [Résumé PubMed PMID 25248371]
- Antoun S, Borget I, Lanoy E. Impact of sarcopenia on the prognosis and treatment toxicities in patients diagnosed with cancer. *Curr Opin Support Palliat Care* 2013;7:383-9. [Résumé PubMed PMID 24189893]
- Prado CM, Sawyer MB, Ghosh S, Lieffers JR, Esfandiari N, Antoun S, Baracos VE. Central tenet of cancer cachexia therapy: do patients with advanced cancer have exploitable anabolic potential? *Am J Clin Nutr* 2013 ;98:1012-9. [Résumé PubMed PMID 23966429]
- Antoun S, Lanoy E, Iacovelli R, Albiges-Sauvin L, Lorient Y, Merad-Taoufik M, Fizazi K, di Palma M, Baracos VE, Escudier B. Skeletal muscle density predicts prognosis in patients with metastatic renal cell carcinoma treated with targeted therapies. *Cancer* 2013;119:3377-84. [Résumé PubMed PMID 23801109]
- Massicotte MH, Borget I, Broutin S, Baracos VE, Leboulleux S, Baudin E, Paci A, Deroussent A, Schlumberger M, Antoun S. Body composition variation and impact of low skeletal muscle mass in patients with advanced medullary thyroid carcinoma treated with vandetanib: results from a placebo-controlled study. *J Clin Endocrinol Metab* 2013;98:2401-8. [Résumé PubMed PMID 23543666]

Dans des journaux scientifiques francophones

- Chemama S, Raynard B, Antoun S. Conséquences de la diminution de la masse musculaire sur la tolérance des traitements anticancéreux. *Bull Cancer*. 2016 Sep;103(9):786-93. [Résumé PubMed PMID 27206822]
- Khan S, Alibay TA, Merad M, DiPalma M, Raynard B, Antoun S. Détection et évaluation de la dénutrition en oncologie : quels sont les outils, pour quel type de cancer et dans quels buts ? *Bull Cancer*. 2016 Sep;103(9):776-85. [Résumé PubMed PMID 27456260]
- Raynard B. Le jeûne thérapeutique en cancérologie : mode ou réalité ? *Nutr Clin Metabol* 2015;29:132-5. [Résumé Elsevier DOI 10.1016/j.nupar.2015.02.004]

- Raynard B, Antoun S. Peut-on améliorer la qualité de vie par une prise en charge nutritionnelle en cancérologie ? Nutr Clin Metabol 2014;28(1):65-9. [Résumé Elsevier DOI [10.1016/j.nupar.2013.11.004](https://doi.org/10.1016/j.nupar.2013.11.004)]

Date de dernière actualisation : 03/12/2019

Physiopathologie des hormones PRL/GH : Approches transversales Inserm U1151, Equipe 5, INEM, Paris



Notre projet consiste à comprendre comment les régimes alimentaires supplémentés en calcium et fer peuvent accélérer la progression du cancer de la prostate et du sein par l'intermédiaire du récepteur au calcium et l'hémostase du fer. Notre but est de valider l'importance d'une surveillance active des apports calciques et en fer dans le cadre des cancers androgéno-indépendants et de cancer du sein triple négatifs et du développement de métastases osseuses et cérébrales. Une attention particulière sera accordée à la place des cellules souches cancéreuses et à l'autophagie dans ce processus.

Dr Thierry Capiod
© INRAE, 2020

Institut Necker Enfants Malades (INEM)
INSERM U1151, Université Paris-Descartes, Faculté de Médecine
156 rue de Vaugirard
75015 Paris

Correspondant NACRe : [Thierry Capiod](#)

BARRY DELONGCHAMPS Nicolas	Dr MCU-PH
CAPIOD Thierry	Dr CRHC INSERM
COSIALLS Emma	Thèse
GARRIDO Laura	Bourse CIFRE
GOFFIN Vincent	Dr DR2 INSERM
HAMAI Ahmed	Dr CR1 INSERM
MEHRPOUR Maryam	Dr CRHC INSERM
PIGAT Natascha	Technicienne Faculté P5

Approche spécifique de la thématique

Notre projet de recherche porte sur les conséquences d'un **régime alimentaire riche en calcium** dans le développement et la progression du **cancer de la prostate**. Cette étude a été réalisée en utilisant deux modèles de souris génétiquement modifiées développant des tumeurs de la prostate ainsi que des lignées cellulaires tumorales prostatiques humaines. Nos récents résultats ont permis de mettre en évidence le rôle du **récepteur au calcium (CaSR)** dans le processus tumoral. Nous avons aussi démontré la capacité de la vitamine D nutritionnelle à bloquer la progression tumorale engendrée par ces régimes riches en calcium dans nos modèles de souris, cette observation étant confirmée au plan mécanistique dans nos modèles cellulaires.

Dans le cadre de l'axe fer et cancer du sein, nous avons observé une hémostase du fer plus robuste dans les cellules souches cancéreuses (CSC) en comparaison aux cellules cancéreuses non souches. Notre travail souligne l'importance de la dynamique du cycle du fer et des protéines qui y sont associées dans les CSC. Un concept récent en cancérologie postule que les tumeurs ont une organisation cellulaire hiérarchique. Au sommet de cette hiérarchie, les CSC sont capables d'initier la tumeur et sont responsables des métastases ou récurrences et résistances aux traitements anti-cancéreux conventionnels. Une connaissance approfondie de l'influence des **régimes alimentaires**

supplémentés en fer sur la biologie de CSC permettra de mieux appréhender la progression tumorale et identifier des approches pour la combattre.

Axes de recherche

Nous avons montré que certains marqueurs de l'inflammation étaient considérablement augmentés au cours de la progression tumorale prostatique observée dans nos modèles animaux sous l'effet des régimes riches en calcium, un phénomène lui aussi inhibé par la vitamine D. Il est connu que l'expression du CaSR est contrôlée, entre autres, par certaines cytokines pro-inflammatoires. Par conséquent, notre axe de recherche actuel consiste à étudier les conséquences de cette augmentation d'expression des CaSR sur l'amplitude des réponses générées par la supplémentation en calcium, et sur la prolifération des cellules tumorales prostatiques.

Plusieurs études expérimentales et épidémiologiques ont rapporté que le dérèglement du métabolisme du fer peut être associé à la mutagenèse et à l'augmentation de la croissance tumorale. Dans des modèles animaux, l'aliment riche en fer augmente le taux de formation de tumeurs; inversement, un régime pauvre en fer a entraîné une croissance moins rapide des xénogreffes tumorales et réduit les tumeurs mammaires spontanées chez les rats. Nous envisageons d'étudier l'influence des **régimes alimentaires supplémentés en fer** sur la biologie de CSC mammaire. Une attention particulière sera accordée à l'autophagie, mécanisme crucial pour comprendre le renouvellement des cellules et la réponse du corps à la faim mais également nécessaire pour le maintien des CSC.

Pour en savoir plus

<https://www.institut-necker-enfants-malades.fr/index.php?menu=team&rubric=teambats&idfac=goffin>

Publications récentes dans la thématique Nutrition et Cancer

Dans des journaux scientifiques internationaux

- Capiod T, Barry Delongchamps N, Pigat N, Souberbielle JC, Goffin V. Do dietary calcium and vitamin D matter in men with prostate cancer? *Nat Rev Urol*. 2018;15:453-461. [Résumé [PubMed PMID 29765146](#)]
- Mai TT, Hamaï A, Hienzsch A, Cañeque T, Müller S, Wicinski J, Cabaud O, Leroy C, David A, Acevedo V, Ryo A, Ginestier C et al. Salinomycin kills cancer stem cells by sequestering iron in lysosomes. *Nat Chem*. 2017 Oct;9(10):1025-33. [Résumé [PubMed PMID 28937680](#)]
- Bernichtein S, Pigat N, Barry Delongchamps N, Boutillon F, Verkarre V, Camparo P, Reyes-Gomez E, Méjean A, Oudard SM, Lopicard EM, Viltard M et al. Vitamin D3 prevents calcium-induced progression of early-stage prostate tumors by counteracting TRPC6 and calcium sensing receptor upregulation. *Cancer Res*. 2017;77(2):355-65. [Résumé [PubMed PMID 27879271](#)]
- Capiod T. Extracellular calcium has multiple targets to control cell proliferation. *Adv Exp Med Biol*. 2016;898:133-56. [Résumé [PubMed PMID 27161228](#)]
- Bernichtein S, Pigat N, Capiod T, Boutillon F, Verkarre V, Camparo P, Viltard M, Méjean A, Oudard S, Souberbielle JC, Friedlander G, Goffin V. High milk consumption does not affect prostate tumor progression in two mouse models of benign and neoplastic lesions. *PLoS One*. 2015;10(5):e0125423. [Résumé [PubMed PMID 25938513](#)]
- Borowiec AS, Bidaux G, Pigat N, Goffin V, Bernichtein S, Capiod T. Calcium channels, external calcium concentration and cell proliferation. *Eur J Pharmacol*. 2014;739:19-25. [Résumé [PubMed PMID 24291106](#)]

Dans des journaux scientifiques francophones

- Hamaï A, Mehrpour M. Homéostasie du fer et autophagie. *Med Sci (Paris)*. 2017 Mar;33(3):260-7. [Résumé [PubMed PMID 28367812](#)]

- Capiod T, Bernichtein S, Pigat N, Boutillon F, Barry Delongchamps N, Souberbielle J, Friedlander G, Goffin V. Effets opposés du calcium et de la vitamine D dans le développement du cancer de la prostate. Prog Urol. 2016;26(13):777. [[Résumé ScienceDirect](#) DOI [10.1016/j.purol.2016.07.218](#)]

Date de dernière actualisation : 07/010/2019

Laboratoire « Mouvement, Sport, Santé »
Equipe « Activité physique, Nutrition, Santé »
Université Rennes 2



Nos projets visent à étudier l'impact de la prise d'antioxydants ou de la pratique d'une activité physique régulière sur la croissance tumorale et/ou la cachexie cancéreuse et à identifier les mécanismes moléculaires impliqués.

Dr Amélie Rébillard
 © INRAE, 2020

ENS Rennes, Campus de Ker Lann
 Avenue Robert Schuman
 35170 Bruz

Correspondante NACRe : [Amélie Rébillard](#)

DERBRE Frédéric	MCU Université Chercheur
GASTINGER Steven	MCU Chercheur
MARTIN Brice	IR Université Ingénieur
ORFILA-LEFEUVRE Luz	IR Université Ingénieur
RANNOU-BEKONO Françoise	PU Université Chercheur
REBILLARD Amélie	PU Université Chercheur
RICHARD Cindy	Doctorante

Approche spécifique de la thématique

Notre équipe a pour principal objectif de comprendre les **effets de l'activité physique (ou de l'inactivité physique) sur la croissance des cancers**, tels que le cancer de la prostate, le cancer du côlon, du pancréas ou les sarcomes et d'identifier les mécanismes moléculaires impliqués (stress oxydant, modifications épigénétiques, ...). Au cours de nos projets, l'activité physique peut également être combinée à la prise d'antioxydants ou à des traitements conventionnels comme la chimiothérapie ou la radiothérapie.

Pour répondre à cet objectif, différents **modèles** sont mis en place : (1) électrostimulation de cellules musculaires, traitements de lignées cellulaires, (2) modèles murins (rat, souris) avec greffes sous-cutanées ou orthotopiques, roue d'activité physique, tapis de course... Un suivi de la condition physique des animaux est réalisé (force musculaire, endurance...).

Nous mettons également en place des **études cliniques** (patients atteints de cancer de la prostate), en collaboration avec le service d'urologie du CHU de Rennes.

Pour en savoir plus
<https://m2slab.com/>

Publications récentes dans la thématique Nutrition et Cancer

- Dufresne S, Guéritat J, Chiavassa S, Noblet C, Assi M, Rioux-Leclercq N, Rannou-Bekono F, Lefeuvre-Orfila L, Paris F, Rébillard A. Exercise training improves radiotherapy efficiency in a murine model of prostate cancer. *FASEB J.* 2020 Apr;34(4):4984-96. [[Résumé PubMed PMID 32043634](#)]
- Assi M, Dufresne S, Rébillard A. Exercise shapes redox signaling in cancer. *Redox Biol.* 2020 Aug;35:101439. [[Résumé PubMed PMID 31974046](#)]
- Dufresne S, Rébillard A, Muti P, Friedenreich CM, Brenner DR. A review of physical activity and circulating miRNA expression: implications in cancer risk and progression. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2018 Jan;27(1):11-24. [[Résumé PubMed PMID 29141851](#)]
- Assi M, Ropars M, Rébillard A. The practice of physical activity in the setting of lower-extremities sarcomas: a first step toward clinical optimization. *Front Physiol.* 2017 Oct 25;8:833. [[Résumé PubMed PMID 29118718](#)]
- Assi M, Derbré F, Lefeuvre-Orfila L, Saligaut D, Stock N, Ropars M, Rébillard A. Maintaining a regular physical activity aggravates intramuscular tumor growth in an orthotopic liposarcoma model. *Am J Cancer Res.* 2017 May 1;7(5):1037-53. [[Résumé PubMed PMID 28560056](#)]
- Assi M, Derbré F, Lefeuvre-Orfila L, Rébillard A. Antioxidant supplementation accelerates cachexia development by promoting tumor growth in C26 tumor-bearing mice. *Free Radic Biol Med.* 2016 Feb;91:204-14. [[Résumé PubMed PMID 26708754](#)]
- Assi M, Rébillard A. The janus-faced role of antioxidants in cancer cachexia: new insights on the established concepts. *Oxid Med Cell Longev.* 2016:9579868. [[Résumé PubMed PMID 27642498](#)]

Date de dernière actualisation : 22/04/2021

Métabolisme du cholestérol et innovations thérapeutiques

Centre de Recherche en Cancérologie de Toulouse (CRCT). UMR 1037 Inserm-Université de Toulouse



Nos recherches portent sur la caractérisation d'une nouvelle branche métabolique dans la voie du cholestérol et l'étude de sa dérégulation dans les cancers du sein. Nous nous intéressons aux effets promoteurs et suppresseurs de tumeurs de dérivés de cholestérols. Nous travaillons sur des modèles « in silico », des modèles cellulaires et animaux et chez le patient.

Dr Marc Poirot, chef de l'équipe

© INRAE, 2020

Equipe 12 du CRCT, « Cholesterol metabolism and therapeutic innovations »

2 avenue Hubert Curien

31037 **Toulouse**

Correspondants NACRe : [Marc Poirot](#) et [Sandrine Silvente-Poirot](#)

AYADI Silia	PhD student
BRILLOUET Séverine	PH ICR Radiopharmacienne
BUNAY-NOBOA Julio	Post-Doc
COURBON Frederic	PU-PH IUCT-oncopole Imageur
DE MEDINA Philippe	Post-Doc Inserm
DIALLO Khadijetou	PhD student
POIROT Marc	DR1 Inserm (PI) Chercheur
PUCHEU Laly	AI INSERM Ingénieure
RECORD Michel	DR émérite Inserm Chercheur
SILVENTE-POIROT Sandrine	DR1 CNRS (co-PI) Chercheuse
SOULES Régis	AI université de Toulouse Ingenieur
VIJA Lavinia	PU CHU Toulouse

Approche spécifique de la thématique

Notre projet de recherche porte sur l'étude du métabolisme du cholestérol et les cancers du sein. Nous caractérisons une nouvelle branche métabolique dans la voie du cholestérol qui produit des métabolites ayant des propriétés différentes dans les cancers du sein :

- 1) promoteur de tumeur avec l'oncostérone (cholestan-6-oxo-3 β ,5 α -diol, OCDO)
- 2) un suppresseur de tumeur avec la dendrogénine A (DDA).

Ces deux métabolites dérivent tous deux du cholestérol et sont produits par des enzymes différentes que nous avons identifiées avec leurs récepteurs cibles. Nous nous intéressons aux régulateurs endogènes et exogènes de ce métabolisme. En particulier nous étudions l'impact de l'alimentation sur

l'altération de la balance entre ce promoteur et ce suppresseur de tumeur et caractérisons les conséquences de ces dérégulations sur le développement du cancer du sein.

Ces études ont pour but d'identifier des facteurs alimentaires ou autres responsables de l'activation de la voie de l'oncostérone et inhibiteurs de la voie de la dendrogénine A. Nous nous focalisons sur les produits d'oxydation des stérols dont les taux pourraient être modulés selon les modes de conservation et de cuisson des aliments. En effet un enrichissement en précurseurs de l'OCDO dans l'alimentation pourrait augmenter les taux circulant de ces oxystérols et favoriser le développement tumoral.

Nous nous intéressons également au contenu du métabolite suppresseur de tumeurs dans l'alimentation, en effet sa présence pourrait stabiliser cette balance et protéger les patients contre le développement de cancers. Nous travaillons au laboratoire sur la synthèse chimique des molécules d'intérêts, sur le développement de méthodes analytiques applicables aux études cliniques sur des cohortes de patients. Nous étudions le métabolisme de ces stérols *in vitro* sur des enzymes et sur des modèles cellulaires, *in vivo* sur différents modèles de souris, ainsi que chez le patient.

Pour en savoir plus

<https://www.crct-inserm.fr/12-m-poirot-s-silvente-poirot/>

Projets collaboratifs ayant obtenu le label NACRe

Année d'obtention	Titre du projet	Equipes NACRe
2018	Nouvelles idées sur le rôle du fer et du cholestérol alimentaires dans le développement et la progression du cancer du sein	Equipe coordinatrice : NACRe 02 Equipes partenaires : NACRe 07 NACRe 01 NACRe 66

Pour plus d'information, consultez la page : <http://www6.inrae.fr/nacre/Le-reseau-NACRe/Label-NACRe>

Publications récentes dans la thématique Nutrition et Cancer

Dans des journaux scientifiques internationaux

- De Medina P, Diallo K, Huc-Claustre E, Attia M, Soulès R, Silvente-Poirot S, Poirot M. The 5,6-epoxycholesterol metabolic pathway in breast cancer: Emergence of new pharmacological targets. *Br J Pharmacol*, 2021 Aug;178(16):3248-3260. [Résumé PubMed PMID 32696532]
- Mouchel PL, Serhan N, Betous R, Farge T, Saland E, De Medina P, Hoffmann JS, Sarry JE, Poirot M, Silvente-Poirot S, Récher C. Dendrogenin a enhances anti-leukemic effect of anthracycline in acute myeloid leukemia. *Cancers (Basel)*. 2020 Oct 12;12(10):2933. [Résumé PubMed PMID 33053669]
- Serhan N, Mouchel PL, Medina P, Segala G, Mougel A, Saland E, Rives A, Lamaziere A, Despres G, Sarry JE, Larrue C, Vergez F, et al. Dendrogenin a synergizes with cytarabine to kill acute myeloid leukemia cells in vitro and in vivo. *Cancers (Basel)*. 2020 Jun 29;12(7):1725. [Résumé PubMed PMID 32610562]
- Khallouki F, Owen R W, Akdad M, Hajji H, Silvente-Poirot S, Poirot M. 2020 Chapter 3: Vitamin E: an overview. In *Molecular Nutrition: vitamins*. First edition. P 51-66, Edited by Vinood Patel. Elsevier Publisher. Inprint: Academic press. [Résumé Science Direct DOI 10.1016/B978-0-12-811907-5.00001-4]

- Rodriguez-Estrada MT, Cardenia V, Poirot M, Iuliano L, Lizard G. Oxysterols and sterols: from lipidomics to food sciences. *J Steroid Biochem Mol Biol*, 2020 Feb;196:105515. [[Résumé PubMed PMID 31672618](#)]
- Soulès R, Audouard-Combe F, Huc-Claustre E, de Medina P, Rives R, Chatelut E, Dalenc F, Franchet C, Silvente-Poirot S, Poirot M, Allal B. A fast UPLC–HILIC method for an accurate quantification of dendrogenin A in human tissues. *J Steroid Biochem Mol Biol*, 2019 Nov;194:105447. [[Résumé PubMed PMID 31415823](#)]
- Poirot M, Silvente-Poirot S. Oxysterols: an expanding family of structurally diversified bioactive steroids. *J Steroid Biochem Mol Biol*, 2019 Jul 31;194:105443. [[Résumé PubMed PMID 31376459](#)]
- Bauriaud-Mallet M, Vija-Racaru L, Brillouet S, de Medina P, Rives A, Payré B, Poirot M, Courbon F, Silvente-Poirot S. The cholesterol-derived metabolite dendrogenin A functionally reprograms breast adenocarcinoma and undifferentiated thyroid cancer cells. *J Steroid Biochem Mol Biol*, 2019 Nov;194:105447. [[Résumé PubMed PMID 31170473](#)]
- Fouache A, Zabajou N, de Joussineau C, Morel L, Silvente-Poirot S, Namsi A, Lizard G, Poirot M, Makishima M, Baron S, Lobaccaro JM, Trousson A. Flavonoids differentially modulate Liver X Receptors activity. Structure-function relationship analysis. *J Steroid Biochem Mol Biol*, 2019 Jun;190:173-82. [[Résumé PubMed PMID 30959154](#)]
- Silvente-Poirot S, Dalenc F, Poirot M. The effects of cholesterol-derived oncometabolites on nuclear receptor function in cancer. *Cancer Research*, 2018 Sep 1;78(17):4803-08. [[Résumé PubMed PMID 30120211](#)]
- Poirot M, Soules R, Mallinger A, Dalenc F, Silvente-Poirot S. Chemistry, biochemistry, metabolic fate and mechanism of action of 6-oxo-cholestan-3 β ,5 α -diol (OCDO), a tumor promoter and cholesterol metabolite. *Biochimie*. 2018 Oct;153:139-49. [[Résumé PubMed PMID 29654865](#)]
- Poirot M, Silvente-Poirot S. The tumor-suppressor cholesterol metabolite, dendrogenin A, is a new class of LXR modulator activating lethal autophagy in cancers. *Biochem Pharmacol*. 2018 Jul;153:75-81. [[Résumé PubMed PMID 29409832](#)]
- Silvente-Poirot S, Segala G, Poirot MC, Poirot M. Ligand-dependent transcriptional induction of lethal autophagy: a new perspective for cancer treatment. *Autophagy*. 2018;14(3):555-7. [[Résumé PubMed PMID 29368971](#)]
- Khallouki F, Owen RW, Silvente-Poirot S, Poirot M. Bryonolic acid blocks cancer cell clonogenicity and invasiveness through the inhibition of fatty acid: cholesteryl esters formation. *Biomedicines*. 2018 Feb 12;6(1). pii: E21. [[Résumé PubMed PMID 29439506](#)]
- Khallouki F, Owen RW, Silvente-Poirot S, Hajji H, Poirot M. 2017 Functional Food for the Prevention and Management of Cancer. In *Functional Foods and Cancer: Bioactive Compounds and Cancer; Volume 4, First Edition*. P:278-319. Edited by Danik M. Martirosyan, PhD and Jin-Rong Zhou, PhD. Food Science Publisher / Dr. Danik M. Martirosyan. ISBN-13: 978-1975953171; ISBN-10: 1975953177
- Segala G, David M, de Medina P, Poirot MC, Serhan N, Vergez F, Mougél A, Saland E, Carayon K, Leignadier J, Caron N, Voisin M et al. Dendrogenin A drives LXR to trigger lethal autophagy in cancers. *Nature commun*. 2017 Dec 4;8(1):1903. [[Résumé PubMed PMID 29199269](#)]
- Voisin M, de Medina P, Mallinger A, Dalenc F, Huc-Claustre E, Leignadier J, Serhan N, Soules R, Ségala G, Mougél A, Noguer E, Mhamdi L et al. Identification of a tumor-promoter cholesterol metabolite in human breast cancers acting through the glucocorticoid receptor. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2017 Oct 31;114(44):E9346-E9355. [[Résumé PubMed PMID 29078321](#)]
- Noguer E, Soules R, Netter C, Nagarathinam C, Leignadier J, Huc-Claustre E, Serhan N, Rives A, de Medina P, Silvente-Poirot S, Poirot M. Quantitative analysis of the tumor suppressor

dendrogenin A using liquid chromatography tandem mass spectrometry. *Chem Phys Lipids*. 2017 Oct;207(Pt B):81-6. [[Résumé PubMed PMID 28684089](#)]

- Leignadier J, Dalenc F, Poirot M, Silvente-Poirot S. The role of cholesterol metabolism in SERM-mediated autophagy, cell differentiation and death. *Biochem Pharmacol*. 2017 Nov 15;144:18-28. [[Résumé PubMed PMID 28642035](#)]
- Soules R, Noguier E, Iuliano L, Zerbinati C, Leignadier J, Rives A, de Medina P, Silvente-Poirot S, Poirot M. Improvement of 5,6 α -epoxycholesterol, 5,6 β -epoxycholesterol, cholestan-3 β ,5 α ,6 β -triol and 6-oxo-cholestan-3 β ,6 β -diol recovery for quantification by GC/MS. *Chem Phys Lipids*. 2017 Oct;207(Pt B):92-98. [[Résumé PubMed PMID 28554594](#)]
- Dalenc F, Iuliano L, Filleron T, Zerbinati C, Voisin M, Arellano C, Chatelut E, Marquet P, Samadi M, Roché H, Poirot M, Silvente-Poirot S. Circulating oxysterol metabolites as potential new surrogate markers in patients with hormone receptor-positive breast cancer: results of a pilot study. *J Steroid Biochem Mol Biol*. 2017 May;169:210-8. [[Résumé PubMed PMID 27343991](#)]
- Silvente-Poirot S, de Medina P, Record M, Poirot M. From tamoxifen to dendrogenin A: the discovery of a mammalian tumor suppressor and cholesterol metabolite. *Biochimie*. 2016 Nov;130:109-114. [[Résumé PubMed PMID 27262406](#)]
- Poirot M, Silvente-Poirot S. When cholesterol meets histamine, it gives rise to dendrogenin A: a tumour suppressor metabolite. *Biochem Soc Trans*. 2016 Apr 15;44(2):631-7. [[Résumé PubMed PMID 27068981](#)]
- Khallouki F, Caze-Subra S, de Medina P, Segala G, Soules R, Bystricky K, Balaguer P, Poirot M, Silvente-Poirot S. Molecular and biochemical analysis of the estrogenic and proliferative properties of vitamin E compounds. 2016 Jan 5;5:287. [[Résumé PubMed PMID 26779438](#)]

Date de dernière mise à jour : 16/03/2021

Interactions microbiote/mucus dans les maladies inflammatoires chroniques

Inserm U1016, CNRS, Université de Paris



Nous nous intéressons aux mécanismes par lesquels certains facteurs environnementaux perturbent le microbiote intestinal de manière à promouvoir le développement de l'inflammation intestinale et du cancer colorectal.

Benoit Chassaing, Directeur d'équipe
© INRAE, 2020

INSERM U1016
24 rue du faubourg Saint Jacques
75014 Paris

Correspondant NACRe : [Benoit Chassaing](#)

CHASSAING Benoit	CRCN INSERM Directeur d'équipe INSERM U1016
NAIMI Sabine	Post-doctorante INSERM INSERM U1016
DANIEL Noémie	Post-doctorante INSERM INSERM U1016

Approche spécifique de la thématique

La recherche au sein de notre équipe "interactions microbiote/mucus" se concentre sur l'exploration du rôle du microbiote intestinal dans l'apparition de certaines maladies chroniques, avec un accent particulier sur l'inflammation intestinale et le cancer. En utilisant des outils innovants, tels que des modèles de microbiotes miniatures *in vitro* et des animaux axéniques (sans microbiote), nous étudions la régulation du microbiote intestinal et nous explorons les mécanismes par lesquels un microbiote altéré peut entraîner le cancer.

Nous avons précédemment démontré que les agents émulsifiants, largement utilisés par l'industrie agro-alimentaire dans les produits transformés, peuvent avoir un impact néfaste sur le microbiote intestinal, entraînant le développement d'une inflammation intestinale chronique et d'une susceptibilité accrue au cancer colorectal. Nous caractérisons maintenant les mécanismes sous-jacents, et en particulier la composante microbienne requise pour entraîner les effets néfastes liés à la consommation d'émulsifiants et au développement du cancer.

Nous avons également précédemment montré que, chez des souris avec un microbiote altéré, la consommation de fibres solubles purifiées, telles que l'inuline, pouvait conduire au développement de cancer du foie chez 10-20% des animaux. Le mécanisme sous-jacent implique les acides biliaires et les acides gras à chaîne courte, mais aussi le microbiote intestinal, et nous avons montré qu'une analyse de la composition du microbiote permettait de distinguer les souris qui développeraient un cancer du foie des souris qui n'en développeraient pas. Ici aussi, nous travaillons désormais à l'identification de la composante microbienne requise pour entraîner les effets néfastes liés à la consommation de fibres solubles purifiées et au développement du cancer.

Pour en savoir plus

<http://www.chassainglab.com>

Publications récentes dans la thématique Nutrition et Cancer

Dans des journaux scientifiques internationaux

- Abo H, Chassaing B, Harusato A, Quiros M, Brazil JC, Ngo VL, Viennois E, Merlin D, Gewirtz AT, Nusrat A, Denning TL. Erythroid differentiation regulator-1 is induced by microbiota in early life and drives intestinal stem cell proliferation and regeneration. *Nature Communications*. 2020;11(1):513. [Résumé PubMed PMID 31980634]
- Veziat J, Poirot K, Chevarin C, Cassagnes L, Sauvanet P, Chassaing B, Robin F, Godfraind C, Barnich N, Pezet D, Pereira B, Gagniere J et al. Prognostic value of a combination of innovative factors (gut microbiota, sarcopenia, obesity, metabolic syndrome) to predict surgical/oncologic outcomes following surgery for sporadic colorectal cancer: a prospective cohort study protocol (METABIOTE). *BMJ Open*. 2020;10(1):e031472. [Résumé PubMed PMID 31915159]
- Viennois E, Gewirtz AT, Chassaing B. Chronic inflammatory diseases: are we ready for microbiota-based dietary intervention? *Cell and Mol Gastroenterol and Hepatol*. 2019;8(1):61-71. [Résumé PubMed PMID 30836147]
- Viennois E, Chassaing B. First victim, later aggressor: How the intestinal microbiota drives the pro-inflammatory effects of dietary emulsifiers? *Gut Microbes*. 2018 Feb 13:1-4. [Epub ahead of print] [Résumé PubMed PMID 29437527]
- Singh V, Yeoh BS, Chassaing B, Xiao X, Saha P, Aguilera Olvera R, Lapek JD Jr, Zhang L, Wang WB, Hao S, Flythe MD, Gonzalez DJ et al. Dysregulated microbial fermentation of soluble fiber induces cholestatic liver cancer. *Cell*. 2018;175(3):679-94. [Résumé PubMed PMID 30340040]
- Viennois E, Merlin D, Gewirtz AT, Chassaing B. Dietary emulsifier-induced low-grade inflammation promotes colon carcinogenesis. *Cancer Research*. 2017 Jan 1;77(1):27-40. [Résumé PubMed PMID 27821485]
- Chassaing B, Van de Wiele T, De Bodt J, Marzorati M, Gewirtz AT. Dietary emulsifiers directly alter human microbiota composition and gene expression ex vivo potentiating intestinal inflammation. *Gut*. 2017 Aug;66(8):1414-27. [Résumé PubMed PMID 28325746]
- Chassaing B, Koren O, Goodrich J, Poole A, Aitken JD, Ley RE, Gewirtz AT. Dietary emulsifiers impact the mouse gut microbiota promoting colitis and metabolic syndrome. *Nature*. 2015 Mar 5;519(7541):92-6. [Résumé PubMed PMID 25731162]

Dans des journaux scientifiques francophones

- Bretin A, Chassaing B. Inuline : la belle et la bête. *Med Sci (Paris)*. 2019 Feb;35(2):100-2. [Résumé PubMed PMID 30774078]
- Chassaing B. Rôle de certains additifs alimentaires dans l'apparition d'une inflammation intestinale et du syndrome métabolique chez la souris. *Med Sci (Paris)*. 2015 Jun-Jul;31(6-7):586-8. [Résumé PubMed PMID 26152155]

METATOX

INSERM UMR-S 1124 - Université de Paris - T3S



L'équipe METATOX étudie les mécanismes de toxicité induits par une exposition à des polluants environnementaux présents dans l'alimentation dans le but de mieux comprendre leur influence sur l'incidence de diverses pathologies incluant le cancer et d'identifier des biomarqueurs d'exposition.

Pr Xavier Coumoul
© INRAE, 2021

INSERM UMR 1124-S T3S - METATOX
Centre Universitaire des Saints Pères - 45 rue des Saints Pères
75006 Paris

Correspondante NACRe : [Sylvie Bortoli](#)

BLANC Etienne	MCU, Université, Enseignant-chercheur
BORTOLI Sylvie	IR1, Université, Ingénieure de recherche
CHAUVET Caroline	MCU, Université, Enseignante-chercheuse
COUMOUL Xavier	PU, Université, Enseignant-chercheur
KIM Minji	MCU, Université, Enseignante-chercheuse
TOMCKIEWICZ Céline	IE-HC, INSERM, Ingénieure

Approche spécifique de la thématique

L'équipe METATOX étudie les mécanismes de toxicité induits par une exposition à des polluants environnementaux présents dans l'alimentation dans le but de mieux comprendre leur influence sur l'incidence de diverses pathologies (cancer, maladies du foie, maladies neurodégénératives) et d'identifier des biomarqueurs d'exposition. Plusieurs axes de recherche de l'équipe sont dédiés à l'élucidation du rôle des contaminants environnementaux dans le développement du cancer.

Axe 1 : Rôle des contaminants environnementaux dans la progression tumorale

Nous utilisons des modèles cellulaires classiques (cellules tumorales coliques et mammaires : Caco2, HCT116, HT29, MCF-7, MDAMB-231, T47D), des modèles cellulaires de cancérogenèse colique (HCEC 1CT) et des modèles de sphéroïdes, que nous exposons de manière aiguë et/ou chronique à des mélanges de polluants pertinents établis sur la base d'études cliniques et épidémiologiques et incluant notamment des hydrocarbures aromatiques halogénés, des composés polybromés et perfluorés, des pesticides, des métaux lourds et des phtalates. Nous caractérisons les remodelages transcriptionnels, épigénétiques, métaboliques et cytosquelettiques en lien avec la progression du phénotype tumoral, en réponse à des doses de contaminants compatibles avec une exposition par l'alimentation.

Projet MetAhCol financé par l'ITMO Cancer (2016-2021); Projet SOHO-EpiMetCan financé par l'ANSES (2019-2022); Projet SOHO financé par Ecophyto (2019-2022); Projet SoEcoHealth financé par l'ANR (2020-2024); Projet Additives financé par ERC (2020-2023).

Axe 2 : Rôle du microenvironnement sur la réponse de la tumeur aux polluants environnementaux

Le caractère invasif d'un cancer primaire est déterminé non seulement par le génotype des cellules tumorales, mais aussi par leurs interactions avec l'environnement extracellulaire qui module son développement et sa réponse aux traitements. Dans le cancer du sein, l'environnement tumoral est

notamment composé de tissu adipeux (adipocytes, pré-adipocytes, cellules mésenchymateuses, cellules immunitaires, vaisseaux sanguins) dont les fonctions endocriniennes et métaboliques peuvent contribuer à la croissance de la tumeur et l'apparition de métastases. Ce tissu peut également stocker des polluants organiques persistants lipophiles (POPs) et les libérer dans certaines conditions dans l'environnement tumoral, entraînant une perturbation métabolique. Ainsi notre équipe a montré que les POPs présents dans le tissu adipeux péri-tumoral influencent la nature métastatique des tumeurs mammaires chez l'être humain. Pour mimer les interactions entre le tissu adipeux et la tumeur mammaire, notre équipe a développé un modèle innovant de co-cultures adipocytes/cellules tumorales mammaires exposées à des contaminants (Prix de l'innovation technologique INSERM 2016 - Dr C. Tomkiewicz), qui permet d'aborder la problématique du rôle du microenvironnement sur la réponse de la tumeur aux polluants. Nous avons également développé des modèles de xénogreffes de tissu adipeux contaminés par des POPs chez la souris.

Projet TABAhr financé par l'ITMO Cancer (2018-2021); Projet CREATIVE financé par l'ANR (2018-2022).

Axe 3 : Développement de modèles de toxicologie prédictive issus de la biologie des systèmes

Les données produites in vivo et in vitro sont exploitées pour développer des modèles informatiques de toxicologie des systèmes. Ces modèles intègrent Nous développons des modèles de biologie et de toxicologie prédictive en réseau en intégrant ces données (dans des projets européens ou nationaux) qui fournissent des liens potentiels entre l'exposition aux substances chimiques de l'environnement et les effets néfastes sur la santé, incluant le cancer.

Projet OBERON financé par l'Europe (2018-2022); Projet CREATIVE financé par l'ANR (2018-2022); Projet PEPPER financé par l'Europe (2020-2023).

Pour en savoir plus

<https://t3s-1124.biomedicale.parisdescartes.fr/nos-equipes-de-recherche/team-1/>

Publications récentes dans la thématique Nutrition et Cancer

Dans des journaux scientifiques internationaux

- Magliano DJ, Rancière F, Slama R, Roussel R, Kiviranta H, Coumoul X, Balkau B, Botton J, D.E.S.I.R. Study Group. Exposure to persistent organic pollutants and the risk of type 2 diabetes: a case-cohort study. *Diabetes Metab.* 2021 Jan 27;47(5):101234. [Epub ahead of print] [Résumé PubMed PMID 33515717]
- Rugard M, Coumoul X, Carvaillo JC, Barouki R, Audouze K. Deciphering adverse outcome pathway network linked to bisphenol F using text mining and systems toxicology approaches. *Toxicol Sci.* 2020 Jan 1;173(1):32-40. [Résumé PubMed PMID 31596483]
- Audouze K, Sarigiannis D, Alonso-Magdalena P, Brochot C, Casas M, Vrijheid M, Babin PJ, Karakitsios S, Coumoul X, Barouki R. Integrative strategy of testing systems for identification of endocrine disruptors inducing metabolic disorders-an introduction to the OBERON project. *Int J Mol Sci.* 2020 Apr 23;21(8):2988. [Résumé PubMed PMID 32340264]
- Koual M, Tomkiewicz C, Cano-Sancho G, Antignac JP, Bats AS, Coumoul X. Environmental chemicals, breast cancer progression and drug resistance. *Environ Health.* 2020 Nov 17;19(1):117. [Résumé PubMed PMID 33203443]
- Wu Q, Coumoul X, Grandjean P, Barouki R, Audouze K. Endocrine disrupting chemicals and COVID-19 relationships: A computational systems biology approach. *Environ Int.* 2020 Oct 30:106232. [Résumé PubMed PMID 33223326]
- Coumoul X, Servien R, Juricek L, Kaddouch-Amar Y, Lippi Y, Berthelot L, Naylies C, Morvan ML, Antignac JP, Desdoits-Lethimonier C, Jegou B, Tremblay-Franco M, et al. The GMO90+ Project: Absence of evidence for biologically meaningful effects of genetically modified maize-based diets on wistar rats after 6-months feeding comparative trial. *Toxicol Sci.* 2019 Apr 1;168(2):315-338. [Résumé PubMed PMID 30535037]

- Leblanc AF, Attignon EA, Distel E, Karakitsios SP, Sarigiannis DA, Bortoli S, Barouki R, Coumoul X, Aggerbeck M, Blanc EB. A dual mixture of persistent organic pollutants modifies carbohydrate metabolism in the human hepatic cell line HepaRG. *Environ Res.* 2019;178:108628. [Résumé PubMed PMID 31520823]
- Bénit P, Kahn A, Chretien D, Bortoli S, Huc L, Schiff M, Gimenez-Roqueplo AP, Favier J, Gressens P, Rak M, Rustin P. Evolutionarily conserved susceptibility of the mitochondrial respiratory chain to SDHI pesticides and its consequence on the impact of SDHIs on human cultured cells. 2019 Nov 7;14(11):e0224132. [Résumé PubMed PMID 31697708]
- Koual M, Cano-Sancho G, Bats AS, Tomkiewicz C, Kaddouch-Amar Y, Douay-Hauser N, Ngo C, Bonsang H, Deloménie M, Lecuru F, Le Bizec B, Marchand P, et al. Associations between persistent organic pollutants and risk of breast cancer metastasis. *Environ Int.* 2019 Nov;132:105028. [Résumé PubMed PMID 31382183]
- Boutet-Robinet E, Bortoli S, Huc L. DNA damage response upon environmental contaminants: An exhausting work for genomic integrity. *Curr Op in Toxicol.* 2018, 8:28–33. [URL : <https://doi.org/10.1016/j.cotox.2017.12.002>]
- Bortoli S, Boutet-Robinet E, Lagadic-Gosmann D, Huc L. Nrf2 and AhR in metabolic reprogramming after contaminant exposure. *Curr Op Toxicol* 2018, 8:34–41. [URL : <https://doi.org/10.1016/j.cotox.2017.12.001>]
- Saunier E, Antonio S, Regazetti A, Auzeil N, Laprèvote O, Shay JW, Coumoul X, Barouki R, Benelli C, Huc L, Bortoli S. Resveratrol reverses the Warburg effect by targeting the pyruvate dehydrogenase complex in colon cancer cells. *Sci Rep.* 2017 Jul 31;7(1):6945. [Résumé PubMed PMID 28761044]
- Hardonnière K, Fernier M, Gallais I, Mograbi B, Saunier E, Podechard N, Le Ferrec E, Benit P, Rustin P, Burel A, Grova, Chevanne M, et al. Role for the ATPase inhibitory factor 1 in the environmental carcinogen-induced Warburg phenotype. *D. Sci. Rep.* 2017;7(1):195. [Résumé PubMed PMID 28298645]
- Bui LC, Tomkiewicz C, Pierre S, Chevallier A, Barouki R, Coumoul X. Regulation of aquaporin 3 expression by the AhR pathway is critical to cell migration. *Toxicol Sci.* 2016 Jan;149(1):158-66. [Résumé PubMed PMID 26454884]
- Hardonnière K, Saunier E, Lemarié A, Fernier M, Gallais I, Héliès-Toussaint C, Mograbi B, Antonio S, Bénit P, Rustin P, Janin M, Habarou F, et al. The environmental carcinogen benzo[a]pyrene induces a Warburg-like metabolic reprogramming dependent on NHE1 and associated with cell survival. *Sci Rep.* 2016 Aug 4;6:30776. [Résumé PubMed PMID 27488617]

Dans des journaux scientifiques francophones

- Coumoul X. Polluants et alimentation *Revue de Médecine Générale et de Famille*, n°14 • Juin-Août 2020.
- Duarte Hospital C, Huc L, Bortoli S, Coumoul X. Les xénobiotiques, quel impact sur les maladies métaboliques. *Cahiers de Nutrition et de Diététique* n°54, 286—293, 2019. [URL : <https://doi.org/10.1016/j.cnd.2019.07.002>]
- Bortoli S, Coumoul X. Impact des pesticides sur la santé humaine. *Pratiques en Nutrition* 18, n° 53, janvier-mars 2018.
- Coumoul X. Contaminants alimentaires et le risque de cancer. *Cahiers de Nutrition et de Diététique* n° 51, 104—110, 2016. [URL : DOI.10.1016/j.cnd.2016.01.006]

Nutritional stress response

Inserm UMR 10527CNRS 5286, Université de Lyon, Centre Léon Bérard



Notre groupe s'intéresse aux mécanismes d'adaptation des cellules tumorales aux variations du microenvironnement nutritionnel (oxygène, acides aminés et glucose) induites au cours de la tumorigenèse et les approches nutritionnelles ou thérapeutiques.

Dr Cédric Chaveroux
Responsable de l'équipe
© INRAE, 2021

Centre de Recherche en Cancérologie de Lyon
Centre Léon Bérard, 28 rue Laennec, Cheney D, 6eme étage
69780 Lyon

Correspondant NACRe : [Cédric Chaveroux](#)

ANSIEAU Stéphane	DR2 INSERM Chercheur
AZNAR Nicolas	CRCN CNRS Chercheur
CHAUVEROUX Cédric	CRCN CNRS Chercheur
DURET Cédric	IR INSERM Ingénieur
FERRARO-PEYRET Carole	MCU-PH, Hopitaux Civils de Lyon/Université de Lyon

Approche spécifique de la thématique

Notre thématique de recherche se focalise sur l'étude des mécanismes d'adaptation des variations nutritionnelles et de leurs conséquences métaboliques au cours de la tumorigenèse. Nous avons recours à l'utilisation de modèles in vitro et in-vivo ainsi que d'échantillons de patients et notre projet se répartit actuellement sur 3 axes de recherche alliant la recherche fondamentale, de transfert ainsi que l'innovation.

Groupe C. Chaveroux : Rôle des senseurs moléculaires dans l'adaptation des cellules tumorales aux variations nutritionnelles.

Dès les premières étapes de la tumorigenèse et tout au long de la progression tumorale, les cellules malignes sont confrontées à des variations d'accessibilité en nutriments et notamment en acides aminés. Ces variations peuvent être provoquées par le développement de la pathologie, l'utilisation d'agents ciblant le métabolisme tumorale et/ou l'utilisation de régimes alimentaires restrictifs. La réponse adaptative va être alors orchestré via la modulation de l'activité de senseurs des nutriments tels que GCN2, la voie du stress du réticulum endoplasmique ou mTOR, souvent aussi localisés en aval des signaux oncogéniques. Le degré et la durée d'activation de ces facteurs déterminent alors les conséquences métaboliques et phénotypiques des cellules cancéreuses ainsi que leurs réponses aux chimiothérapies. Nos travaux se focalisent sur l'étude des mécanismes moléculaires impliqués dans la réponse au stress nutritionnel et de leurs intérêts thérapeutiques.

Groupe S. Ansieau : Rôle de la voie de la kynurénine sur la carcinogénèse colique.

La voie de la kynurénine constitue l'une des sources principales en NAD et joue par ailleurs un rôle essentiel dans l'immunotolérance en lien avec la production de différents métabolites dotés de propriétés immunosuppressives. En métabolisant le tryptophane, son activation dans les cellules épithéliales intestinales assure l'intégrité de la muqueuse et modifie la composition du microbiote. En

étudiant l'une des enzymes clefs de cette voie métabolique, nous étudions sur la base de modèles in vitro, in vivo et ex vivo les conséquences de sa modulation sur l'incidence et le développement de carcinomes colorectaux.

Groupe N. Aznar : Modélisation de l'environnement nutritionnel physiopathologique et impact sur le devenir cellulaire.

Les variations en nutriments au sein du microenvironnement influent fortement sur l'identité des cellules et en particulier leur caractère souche. Toutefois, l'étude des mécanismes sous-jacents demeure complexe in-vivo et nécessite de modéliser au mieux ces événements afin de les caractériser. La culture d'organoïdes en 3D constitue une technologie émergente permettant la culture et l'étude des cellules souches (SC) et leurs dérivés. Nous avons développé un système innovant améliorant la qualité de la culture des SCs et permettant un maintien sur le long terme du caractère souche sans dérive. S'appuyant sur cette technologie, nos travaux de recherche proposent :

1. de modéliser les conditions de culture mimant au plus près l'environnement métabolique cellulaire,
2. d'identifier les mécanismes moléculaires associés aux propriétés des SCs normales et tumorales et régulés selon les apports nutritionnels,
3. de déterminer leurs valeurs cliniques dans les cancers digestifs et pulmonaires.

Pour en savoir plus

<https://www.crcl.fr/les-departements-scientifiques/departement-teri/ciblage-des-fonctions-non-canoniques-des-proteines-dans-le-cancer/groupe-de-cedric-chaveroux/>

Publications récentes dans la thématique Nutrition et Cancer

Dans des journaux scientifiques internationaux

- Piecyk M, Triki M, Laval PA, Dragic H, Cussonneau L, Fauvre J, Duret C, Aznar N, Renno T, Manié SN, Chaveroux C, Ferraro-Peyret C. Pemetrexed hinders translation inhibition upon low glucose in non-small cell lung cancer cells. *Metabolites*. 2021 Mar 26;11(4):198. [Résumé PubMed PMID 33810430]
- Kalogiropoulos NA, Lopez-Sanchez I, Lin C, Ngo T, Midde KK, Roy S, Aznar N, Murray F, Garcia-Marcos M, Kufareva I, Ghassemian M, Ghosh P. Receptor tyrosine kinases activate heterotrimeric G proteins via phosphorylation within the interdomain cleft of Gαi. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2020 Nov 17;117(46):28763-74. [Résumé PubMed PMID 33139573]
- Sarcinelli C, Dragic H, Piecyk M, Duret C, Ferraro-Peyret C, Fauvre J, Renno T, Chaveroux C, Manié SN. ATF4-dependent NRF2 transcriptional regulation promotes antioxidant protection during endoplasmic reticulum stress. *Cancers (Basel)*. 2020 Mar 1;12(3):569. [Résumé PubMed PMID 32121537]
- Ear J, Dunkel Y, Mittal Y, Lim BBC, Liu L, Holda MK, Nitsche U, Barbazán J, Goel A, Janssen KP, Aznar N, Ghosh P. Two isoforms of the guanine nucleotide exchange factor, Daple/CCDC88C cooperate as tumor suppressors. *Sci Rep*. 2019 Aug 20;9(1):12124. [Résumé PubMed PMID 31431650]
- Dunkel Y, Reid A, Ear J, Aznar N, Millward M, Gray E, Pearce R, Ziman M, and Ghosh P. Prognostic relevance of CCDC88C (Daple) transcripts in the peripheral blood of patients with cutaneous melanoma. *Sci Rep*. 2018 Dec 21;8(1):18036. [Résumé PubMed PMID 30575751]
- Uchuya-Castillo J, Aznar N, Frau C, Martinez P, Le Nevé C, Laurent-Puig P, Puisieux A, Scoazec JY, Samarut J, Ansieau S, Plateroti M. Increased expression of the thyroid hormone nuclear receptor TRα1 characterizes intestinal tumors with high Wnt activity. *Oncotarget*, 2018 Jul 24;9(57):30979-96. [Résumé PubMed PMID 30123421]

- Aznar N, Ear J, Dunkel Y, Sun N, Satterfield K, He F, Kalogriopoulos N, Lopez-Sanchez I, Ghassemian M, Sahoo D, Kufareva I, Ghosh P. Convergence of Wnt, growth factor and trimeric G protein signals on Daple. *Sci Signal*. 2018 Feb 27;11(519): eaao4220. [Résumé PubMed PMID 29487190]
- Bouard C, Terreux R, Tissier A., Jacqueroud L, Vigneron A, Ansieau S, Puisieux A, Payen L. Destabilization of the Twist1/E12 complex dimerization following the R154P point-mutation of Twist1: an in silico approach. *BMC Struct. Biol.* 17 May 18;17(1):6. [Résumé PubMed PMID 28521820]
- Aznar N, Sun N, Dunkel Y, Taupin V, Ear J, Buschman M, Ghosh P. Akt enhances non-canonical Wnt signals by compartmentalizing β -Catenin. *Mol Biol Cell*. 2017 Dec 1;28(25):3709-23. [Résumé PubMed PMID 29021338]
- Morel A-P, Ginestier C, Pommier PM, Cabaud O, Ruiz E, Wicinski J, Shisheboran-Devouassoux M, Combaret V, Finetti P, Chassot C, Pinatel C, Fauvet F, et al. A stemness-related ZEB1-MSRB3 axis governs cellular plasticity and breast cancer genome stability. *Nat Med*. 2017 May;23(5):568-78. [Résumé PubMed PMID 28394329]
- Richard G, Dalle S, Monet MA, Ligier M, Boespflug A, Pommier RM, de la Fouchardière A, Perier-Muzet M, Depaepe L, Barnault R, Tondeur G, Ansieau S et al. ZEB1-mediated melanoma cell plasticity enhances resistance to MAPK inhibitors. *EMBO Mol. Med* 2016 Oct 4;8(10):1143-61. [Résumé PubMed PMID 27596438]
- Bouard C, Terreux R, Honorat M, Ansieau S, Vigneron A, Puisieux A, Payen L. Deciphering the molecular mechanism of the TWIST1/E12 complex binding on E-box regulatory sequence. *Nucleic Acids Res*. 2016 Jun 20;44(11):5470-89. [Résumé PubMed PMID 27151200]
- Jacqueroud L, Bouard C, Richard G, Devouassoux-Shisheboran M, Terreux R, Spicer DB, Caramel J, Payen L, Puisieux A, Tissier A, Ansieau S. The heterodimeric TWIST1-E12 complex drives the oncogenic potential of TWIST1 in human mammary epithelial cells. *Neoplasia*. 2016 May;18(5):317-27. [Résumé PubMed PMID 27237323]
- Chaveroux C, Sarcinelli C, Barbet V, Belfeki S, Barthelaix A, Bruhat A, Fafournoux P, Manié SN. Nutrient shortage triggers the hexosamine biosynthetic pathway via the GCN2-ATF4 signalling pathway. *Sci Rep*. 2016 Jun 3;6:27278. [Résumé PubMed PMID 27255611]
- Boudra R, Lagrèfeuille R, Lours-Calet C, De Jousineau C, Loubeau G, Chaveroux C, Saru JP, Baron S, Morel L, Beaudoin C. mTOR transcriptionally and post-transcriptionally regulates Npm1 gene expression to contribute to enhanced proliferation in cells with Pten inactivation. *Cell Cycle*. 2016 May 18;15(10):1352-62. [Résumé PubMed PMID 27050906]
- Muranishi Y, Parry L, Averous J, Terrisse A, Maurin AC, Chaveroux C, Mesclon F, Carraro V, Bruhat A, Fafournoux P, Jousse C. Method for collecting mouse milk without exogenous oxytocin stimulation. *Biotechniques*. 2016 Jan 1;60(1):47-9. [Résumé PubMed PMID 26757812]
- Ghosh P, Aznar N, Swanson L, Lo IC, Lopez-Sanchez I, Ear J, Rohena C, Kalogriopoulos N, Joosen L, Dunkel Y, Sun N, Nguyen P, Bhandari D. Biochemical, biophysical and cellular techniques to study the guanine nucleotide exchange factor, GIV/Girdin. *Curr Protoc Chem Biol*. 2016 Dec 7;8(4):265-98. [Résumé PubMed PMID 27925669]
- Aznar N, Patel A, Rohena CC, Dunkel Y, Joosen LP, Taupin V, Kufareva I, Farquhar MG, Ghosh P. AMP activated protein kinase fortifies epithelial tight junctions during energetic stress via its effector GIV/Girdin. *Elife*. 2016 Nov 4;5:e20795. [Résumé PubMed PMID 27813479]
- Gupta V, Bhandari D, Leyme A, Aznar N, Lo IC, Niesman I, Lopez-Sanchez I, Blanco-Canosa JB, von Zastrow M, Garcia-Marcos M, Farquhar MG, Ghosh P. GIV/Girdin activates Gai and inhibits G α s via the same motif. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2016 Sep 27;113(39):E5721-30. [Résumé PubMed PMID 27621449]

- Banerjee Mustafi S, Aznar N, Dwivedi SK, Chakraborty P, Basak R, Mukherjee P, Ghosh P, Bhattacharya R. Mitochondrial BMI1 maintains bioenergetic homeostasis in cells. *FASEB J.* 2016 Dec;30(12):4042-55. [[Résumé PubMed PMID 27613804](#)]
- Creuzet S, Viallet J, Ghawitian M, Thélu J, Torch S, Bouvard D, Costagliola F, Le Borgne M, Buchet-Poyau K, Aznar N et al. LKB1 signaling in cephalic neural crest cells is essential for vertebrate head development. *Dev Biol.* 2016 Oct 15;418(2):283-96. [[Résumé PubMed PMID 27527806](#)]
- Dunkel Y, Diao K, Aznar N, Swanson L, Liu L, Mi X, Ghosh P. Prognostic impact of total and tyrosine phosphorylated GIV/Girdin in breast cancers. *FASEB J.* 2016 Nov;30(11):3702-13. [[Résumé PubMed PMID 27440794](#)]
- Aznar N, Kalogriopoulos N, Midde KK, Ghosh P. Heterotrimeric G protein signaling via GIV/Girdin: Breaking the rules of engagement, space, and time. *Bioessays.* 2016 Apr;38(4):379-93. [[Résumé PubMed PMID 26879989](#)]

Dans des journaux scientifiques francophones

- Bruhat A, Chaveroux C, Carraro V, Jousse C, Averous J, Maurin AC, Parry L, Mesclon F, Muranishi Y, Meulle A, Baril P, Do-Thi A, Ravassard P et al. Réguler l'expression d'un transgène thérapeutique par un régime alimentaire carencé en un acide aminé indispensable. *Med Sci (Paris)* 2017 ; 33 : 136-139. [[Résumé PubMed PMID 28240203](#)]

Groupe de Recherche sur l'Alcool et les Pharmacodépendances GRAP INSERM 1247



Le GRAP évalue l'impact de la consommation d'alcool, même faible, des patients sur l'évolution de leur cancer et de leur réponse aux traitements. Ses études sont effectuées à la fois sur des biopsies de patients et sur un modèle cellulaire d'exposition chronique à l'alcool mis au point au laboratoire.

Dr Ingrid Marcq, correspondante NACRe
© INRAE, 2021

GRAP INSERM UMR1247
Centre Universitaire de Recherche en Santé (CURS)
CHU Sud Amiens
Avenue Laënnec
80051 Amiens

Correspondante NACRe : [Ingrid Marcq](#)

BOUHLAL Hicham	MCU
ESPARTEIRO Damien	Doctorant
FOUQUET Grégory	Post-doctorant
MARCQ Ingrid	PhD, HDR
MARIE Constance	Doctorante
NAASSILA Mickael	PU
NGUYEN-KHAC Eric	PU-PH

Approche spécifique de la thématique

La consommation excessive d'alcool est un facteur de risque critique de cancers, deuxième cause de mortalité évitable, avec 41 000 décès par an (16 000 par cancers) en France en 2015. L'alcool est incriminé dans l'agressivité des cancers du foie, colorectaux et du sein. En effet, l'exposition chronique à l'éthanol augmente les capacités migratoires et invasives des cellules cancéreuses dans les modèles in vitro et in vivo. En pratique clinique, seuls 0,9% des patients atteints de cancer ont été informés de la possibilité d'obtenir de l'aide pour réduire la consommation excessive d'alcool (Hamant, 2018, Bull Cancer). Ce faible niveau de prise en compte de la consommation d'alcool pose la question de la place de la prévention dans la thérapie du cancer.

Dans ce contexte, le laboratoire a mis au point un modèle cellulaire in vitro, suivi d'un temps de sevrage pour mieux comprendre la physiopathologie et comprendre la récupération après abstinence (mécanismes, cinétique). Notre objectif est d'étudier, pour la première fois, les mécanismes de l'impact délétère de l'exposition chronique à l'alcool et le bénéfice du sevrage de l'alcool sur l'agressivité du cancer, pour quatre localisations de cancers : les cancers du foie et colorectaux dont le lien alcool-cancer est confirmé et les cancers pulmonaires et pancréatiques dont le lien alcool-cancer n'est pas clairement établi.

Notre projet permettrait de connaître objectivement l'influence de la consommation d'alcool sur l'agressivité du cancer, d'améliorer le transfert des dernières connaissances scientifiques sur l'effet de l'alcool sur le développement et l'agressivité du cancer, et aussi le bénéfice de la réduction ou du

sevrage de l'exposition à l'alcool à la pratique clinique. Une interaction étroite entre l'unité ELSA (Equipe de Liaison et de Soins en Addictologie) et le laboratoire de recherche est une nouvelle approche qui vise à aider cette unité à obtenir des faits et des arguments scientifiques afin d'enseigner et de sensibiliser les cliniciens du milieu oncologique à s'impliquer dans le repérage des consommations d'alcool et l'intervention pour réduire voire prévenir les consommations spécifiquement dans le contexte des pathologies cancéreuses.

Actuellement, la prise en charge thérapeutique des patients atteints de cancers ne prend pas, ou peu, en compte leurs consommations d'alcool. Ainsi, l'intégration de la prise en charge addictologique au traitement oncologique est un enjeu déterminant dans l'optimisation des chances de succès.

Pour en savoir plus

<https://grap.u-picardie.fr/>

Publications récentes dans la thématique Nutrition et Cancer

Dans des journaux scientifiques internationaux

- Fouquet G, Marié C, Badaoui M, Demey B, Radoslavova S, Telliez MS, Dhennin-Duthille I, Bayry J, Sevestre H, Ouadid-Ahidouch H, Marcq I, Bouhlal H. Mammary SLAMF3 regulate the calcium flux and tumor cell migration by inhibition of STIM1 expression. *J Cancer Sci Clin Ther* 2020; 4 (4): 462-79.
- Fouquet G, Marcq I, Debuyscher V, Bayry J, Rabbind Singh A, Bengrine A, Nguyen-Khac E, Naassila M, Bouhlal H. Signaling Lymphocyte Activating Molecules SLAM and cancer: angels or demons? *Oncotarget*, *Oncotarget*. 2018 Feb 26;9(22):16248-62. [Résumé PubMed PMID 29662641]
- Fouquet G, Debuyscher V, Ouled-Haddou H, Simoes Eugenio M, Demey B, Rabbind Singh A, Ossart C, Al Bagami M, Regimbeau JM, Nguyen-Khac E, Naassila M, Marcq I, Bouhlal H. Hepatocyte SLAMF3 reduced specifically the multidrugs resistance protein MRP-1 and increases HCC cells sensitization to anti-cancer drugs. *Oncotarget*, 2016 May 31; 7(22): 32493–503. [Résumé PubMed PMID 27081035]

Dans des journaux scientifiques francophones

- Nguyen-Khac E, Dejour V, Sarba R, Yzet T, Chatelain D, Marcq I, Chivot C, Papillon CA, Attencourt C, Houchi H. Hépatite alcoolique aiguë sévère. *Presse Med*. Jul-Aug 2018;47(7-8 Pt 1):655-66. [Résumé PubMed PMID 30032921]