

UMR 408 SQPOV - SÉCURITÉ ET QUALITÉ DES PRODUITS D'ORIGINE VÉGÉTALE - AVIGNON

CARTE D'IDENTITÉ

Unité Mixte de Recherche

UNITÉ DE RECHERCHE ASSOCIÉE
INRAE

DIRECTION

Frédéric Carlin (DR INRAE)

DIRECTION ADJOINTE

- Claire Dufour (CR INRAE)
- Olivier Dangles (Pr UAPV)

ADRESSE

- Université d'Avignon, Pôle Agrosociétés, UMR 301 rue Baruch de Spinoza BP 21239 84916 Avignon Cedex 9
- Centre INRAE PACA, UMR SQPOV 228 chemin de l'Aérodrome, CS 40509 Domaine St Paul, Site Agroparc 84914 Avignon

TÉLÉPHONE

- +33 (0)4 90 14 44 40 (Université d'Avignon)
- +33(0)432722500 (INRAE)

COURRIEL

- frederic.carlin@inrae.fr
- claire.dufour@inrae.fr
- Olivier.Dangles@univ-avignon.fr

SITE WEB

<https://www6.paca.inrae.fr/sqpo>

MASTER ADOSSÉ

- Master Agrosociétés Produits de Consommation Alimentaire

MOTS-CLÉS

Fruit et légume / Coproduit / Antioxydant / Oxydation lipidique / Digestion / Polyphénol / Caroténoïde / Biodisponibilité / Bioaccessibilité / Couleur / Extraction / Bactérie sporulée / Spore bactérienne / Diversité bactérienne / Risque microbologique / Adaptation / Procédé agro- alimentaire / Conservation / Traitement thermique / Solvants biosourcés

PRÉSENTATION

L'UMR408 SQPOV (Sécurité et Qualité des Produits d'Origine Végétale) réunit des chimistes, des microbiologistes et des biochimistes autour d'un même objectif : la valorisation et la transformation de la matière végétale, en particulier les fruits et légumes et leurs dérivés.

L'UMR408 est organisée en quatre équipes :

- L'équipe **MicroNut "Micronutriments : Réactivité et Digestion"** (animatrice Claire Dufour) étudie la réactivité des micronutriments d'origine végétale, en particulier polyphénols et caroténoïdes, depuis l'aliment (couleur, stabilité) jusqu'à l'étape de digestion (capacité antioxydante, bioaccessibilité, biodisponibilité en modèles *in vitro* et *in vivo*) ;
- L'équipe **"Qualité et Procédés"** (animatrice Carine Le Bourvellec) a pour objectif de comprendre l'impact des procédés agro-alimentaires sur la qualité nutritionnelle et organoleptique des F&L notamment la texture/viscosité, l'équilibre sucre/acide et les micronutriments en prenant en compte leur variabilité et hétérogénéité de façon à améliorer les méthodes de transformation et optimiser le couple matière première /procédé ;
- L'équipe **Sporalim "Bactéries sporulées dans la chaîne alimentaire"** (animatrice Véronique Broussolle) a pour but d'identifier les risques microbiologiques pertinents et d'acquérir les connaissances sur le comportement et l'adaptation des micro-organismes sporulés pour les contrôler et maîtriser les risques liés aux procédés de transformation des aliments ;
- L'équipe **GREEN "Eco-extraction de produits naturels"** (animateur Farid Chemat) développe des techniques d'extraction d'ingrédients d'origine végétale, respectueuses des molécules et de l'environnement et applicables à des domaines variés tels que l'agroalimentaire, la cosmétique, la parfumerie, etc....

THÈMES DE RECHERCHE

Mieux comprendre les déterminants de la qualité et de la sécurité des fruits et légumes avec une priorité sur les micronutriments (enjeu qualité) et sur la réduction du risque microbologique (enjeu sécurité).
Durabilité de procédés de transformation des fruits et légumes et d'extraction de la matière végétale.

COMPÉTENCES ET SAVOIR-FAIRE

Compétences

- Chimie analytique et de synthèse, physico-chimie, modélisation, extraction.
- Microbiologie des bactéries sporulées, physiologies bactériennes aérobie et anaérobie, génétique microbienne, approches omiques et single-cell.
- Analyse F&L, frais et en cours de transformation. Echantillonnage, gestion de la variabilité des échantillons.
- Méthodes d'analyse rapide (proche et moyen infra-rouge), chimiométrie.

Savoir Faire

- Caractérisation des F&L : propriétés physiques et compositions, couleur.
- Propriétés antioxydantes des micronutriments (polyphénols, caroténoïdes), oxydation des lipides
- Mécanismes d'expression des couleurs naturelles
- Modélisation de la digestion gastro-intestinales (modèles *in vitro* statique et dynamique)
- Diversité, métabolisme et mécanismes d'adaptation de bactéries sporulées.
- Procédés agro-alimentaires et impact sur les vitamines et autres micronutriments.
- Interactions matrice végétale - micronutriments.
- Microbiologie prévisionnelle.
- Procédés innovants d'extraction, solvants biosourcés.

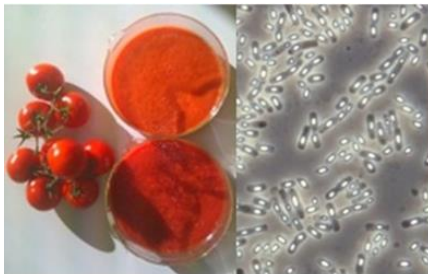
PARTENARIATS ACADÉMIQUES

ET INDUSTRIELS - VALORISATION

Exemples de collaboration public/privé

- Unité Mixte de Technologie "Qualiveg2" avec le CTCPA (<http://www.actia-asso.org>), sgeorge@ctcpa.org)
- FUI « Natarôme+ »
- Thèses CIFRE
- LabCom ORTESA équipe Green – Naturex
- Institut [Carnot Qualiment](http://www.qualiment.com)
- Accueil de cellules R&D [Claranor](http://www.claranor.com) et [Atelier du fruit](http://www.atelierdufruit.com)
- Mars-Wrigley Confectionary





UMR408 SQPOV - SAFETY AND QUALITY OF PLANT PRODUCTS – AVIGNON

IDENTITY

Joint Research Unit

ASSOCIATED RESEARCH UNITS

INRAE

DIRECTOR

Frédéric Carlin (DR INRAE)

DEPUTY DIRECTORS

- Claire Dufour (CR INRAE)
- Olivier Dangles (Pr UAPV)

ADDRESS

- Université d'Avignon, Pôle Agrosociétés, UMR 301 rue Baruch de Spinoza BP 21239 84916 Avignon Cedex 9
- Centre INRAE PACA, UMR SQPOV 228 chemin de l'Aérodrome, CS 40509 Domaine St Paul, Site Agroparc 84914 Avignon

TELEPHONE NUMBER

- +33 (0)4 90 14 44 40 (Avignon University)
- +33 (0)4 32 72 25 00 (INRAE)

EMAIL ADDRESS

- frederic.carlin@inrae.fr
- claire.dufour@inrae.fr
- Olivier.Dangles@univ-avignon.fr

WEBSITE

<https://www6.paca.inrae.fr/sqpo>

ASSOCIATED MASTERS COURSES

- Agrosociétés Master in consumer food products

PRESENTATION

UMR 408 brings together chemists, microbiologists and biochemists around a common purpose: the study and transformation of biomass with special attention to fruits and vegetables and their derivatives. The main objectives are: a better description of the factors governing the quality and safety of micronutrients in terms a) of structure, content, reactivity and development (quality challenge; and b) the reduction of the microbiological risk (safety challenge);

UMR 408 is organized into four teams:

- the **"Micronutrients: Reactivity-Digestion"** team (Claire Dufour) investigate the reactivity of plants micronutrients (carotenoids and polyphenols) from food products (color, stability) to the digestion (antioxidant capacity, *in vitro* and *in vivo* digestion models of bioaccessibility).
- the **"Quality and Processes"** team (Carine Le Bourvellec) seeks to understand the impact of food processing on this organoleptic and nutritional quality of F&V (texture / viscosity, sugar / acid balance, micronutrients profil) to optimize the raw material/processing chain.
- the **"Spore-forming bacteria in the food chain"** team (Véronique Broussolle) aims to identify relevant microbiological risks and to gain knowledge on the behavior and adaptation of sporulated micro-organisms to control risks in the food production and processing chain;
- the **"Eco-extraction of natural products"** team (Farid Chemat), develops mild and sustainable extraction techniques of natural products for development as ingredients for the food and cosmetic industries.

RESEARCH THEMES

Better understanding of what determines the quality and safety of fruit and vegetables.

Focus on micronutrients (structure, concentration, optimization) and on the reduction of microbiological risks linked to spore forming bacteria.

Sustainability of preservation and extraction processes involving fruits and vegetables.

SKILLS AND KNOW-HOW

Skills

- Analytical and synthetic chemistry, organic synthesis, mathematical modeling, extraction
- Microbiology: molecular biology, bacterial physiology, fermentation risk analysis.
- Sampling, management and analysis of F&V and those undergoing processing.
- Rapid analysis methods (near and mid infrared), chemometrics.

Know-how

- Characterization of F&V: physical properties and composition
- Antioxidant properties of micronutrients (polyphenols, carotenoids / lipid oxidation / mechanism of natural color expression (anthocyanins)
- In vitro modeling of gastrointestinal digestion.
- Diversity and metabolism of spore-forming bacteria.
- Agro-foods processes and their impact on vitamins and other micronutrients.
- Vegetable matrix/micronutrients interactions.
- Predictive microbiology.
- Innovative processes of extraction, bio-sourced solvents.

KEY WORDS

Fruits and vegetables / Antioxidants / Digestive tract / Lipid oxidation/ Color/ Polyphenol / Carotenoid / Extraction / Bacterial diversity / Bacterial spores / Spore-forming bacteria / Food processing / Cooked-chill foods / Canning / Agro-solvents

Examples of public-private projects

- Mixed technology unit "Qualiveg2" avec le CTCPA (<http://www.actia-asso.org>), sgeorge@ctcpa.org)
- FUI « Natarôm+ »
- Thèses CIFRE
- LabCom ORTESA équipe Green – Naturex
- Institut [Carnot Qualiment](http://www.carnot-qualiment.com)
- R&D Claranor and Atelier du fruit
- Mars-Wrigley Confectionary

ACADEMIC AND INDUSTRIAL

PARTNERSHIPS - PROMOTION

