



## Gros plan sur ChemoSens, R&D et expertise en analyses physico-chimique et sensorielle Une plate-forme du Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation, labellisée IBISA

**ChemoSens est une plate-forme de recherche publique du Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation (CSGA, unité mixte de recherche CNRS - INRA - Université Bourgogne Franche-Comté). Son originalité repose sur l'utilisation combinée de la chimie et de l'analyse sensorielle pour développer de nouvelles approches de caractérisation des aliments et du comportement alimentaire.**

Reconnue Plate-Forme Nationale Stratégique depuis 2013 par la Commission Nationale des Outils Collectifs (CNO) de l'INRA et certifiée ISO-9001 depuis 2014 par le LRQA (Lloyd's Register Quality Assurance), ChemoSens est également labellisée par le Groupement d'Intérêt Scientifique inter-organismes IBISA (Infrastructures en Biologie Santé et Agronomie) depuis novembre 2015. Gros plan !

### Une entité du Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation

Les aliments et les boissons que nous consommons contiennent de nombreuses molécules responsables de leur « goût ». Ce que nous appelons communément le « goût » désigne en réalité la flaveur. Lors de la mastication d'un aliment, les molécules sapides sont solubilisées dans la salive et sont détectées par les bourgeons du goût, des petites structures qui se trouvent dans les papilles gustatives, protubérances qui tapissent notre langue. C'est ainsi que nous percevons les saveurs bien connues que sont le sucré, le salé, l'acide, l'amer ainsi que l'umami, moins connu. Les molécules odorantes, volatiles

quant à elles, remontent vers la cavité nasale par l'arrière du voile du palais où elles sont détectées par notre système olfactif. On parle d'odeur lorsque ces molécules sont perçues par voie orthonasale et d'arôme lorsqu'elles sont perçues par voie rétronasale.

À Dijon, le Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation s'intéresse à une meilleure compréhension des mécanismes physico-chimiques, moléculaires, cellulaires, comportementaux et psychologiques qui sous-tendent la perception sensorielle des aliments et le comportement alimentaire par une approche trans- et interdisciplinaire ChemoSens, plate-forme du CSGA, accompagne les chercheurs de l'Unité en développant des méthodes et des outils pour la caractérisation physico-chimique et sensorielle des aliments et du comportement alimentaire. Elle intervient aussi pour de nombreux partenaires académiques et industriels en France, en Europe et dans le monde.

### Des missions au cœur de la Stratégie Régionale d'Innovation et de l'Initiative d'Excellence Régionale

Créée en 2010, la plate-forme ChemoSens est au cœur du dispositif de recherche et d'innovation de la Région Bourgogne Franche-Comté. Elle est en effet intégrée à l'axe « Territoires, Environnement, Aliments » de l'Initiative d'Excellence Bourgogne Franche-Comté récemment sélectionnée en tant qu'Initiative Science - Innovation - Territoires - Economie (I-SITE) du Programme Investissements d'Avenir. Elle répond ainsi à des besoins et missions clés de recherche et d'innovation dans le domaine de la qualité



© ChemoSens

des aliments et de l'alimentation et des sensorialités. C'est un acteur phare du pôle de compétences dijonnais GIS-AGRALE, sur le thème « Qualités des Aliments & Sensorialités ». Un thème en synergie également avec la stratégie des départements CEPIA (Caractérisation et Elaboration des Produits Issus de l'Agriculture) et AlimH (Alimentation Humaine) de l'INRA.

Les chercheurs du CSGA sont par ailleurs impliqués dans les travaux de VITAGORA, pôle de compétitivité Bourgogne Franche-Comté Ile-de-France, autour de la thématique Goût-Nutrition-Santé, ainsi que dans ceux de l'Institut Carnot Qualiment qui développe les partenariats entre recherches publique et privée.

Sous la direction de Pascal SCHLICH et d'Olivier BERDEAUX, respectivement directeur et ingénieur de recherche INRA, la plate-forme ChemoSens est composée de 18 permanents INRA et CNRS. Ses installations sont implantées au sein du CSGA, à Dijon, sur deux sites : celui de l'INRA et celui de l'Université de Bourgogne. Son Comité Scientifique évalue ses orientations scientifiques et s'assure de la qualité des prestations proposées. Il se réunit une fois par an et se compose d'un président, des responsables de ChemoSens, de représentants du CSGA, d'experts et d'utilisateurs extérieurs.

### Recherche interne et prestations de R&D, valorisant des compétences fortes en chimie et analyse sensorielle

ChemoSens développe des méthodes et des outils originaux pour la caractérisation physico-chimique et organoleptique des aliments et du comportement alimentaire. Ses travaux, menés avec des partenaires privés ou académiques, visent à comprendre les mécanismes biologiques, physico-chimiques et psychophysiques de la perception sensorielle des aliments, et à évaluer les effets de cette perception sur les préférences des consommateurs et sur leur comportement alimentaire.

Grâce à sa double compétence en chimie et analyse sensorielle, ChemoSens est ainsi en mesure de définir de nouvelles approches, notamment pour étudier conjointement la dynamique de libération en bouche des composés volatils et la perception temporelle de cette dynamique par le sujet humain.

→ **Les techniques d'analyse physico-chimique et chimie analytique** permettent d'identifier et de quantifier les molécules actives de la flaveur (saveur, odeur et arôme) d'un aliment, de mesurer leur disponibilité (diffusion et mobilité) au sein de la matrice alimentaire, de suivre leur libération lors de la mastication et de l'ingestion de l'aliment par une personne. La plate-forme ChemoSens a par ailleurs acquis une réelle expertise dans l'analyse des lipides constitutifs, aussi bien des aliments que des tissus neurosensoriels ; elle évalue leur rôle dans la perception de la flaveur et de la texture des aliments, et étudie également leur implication dans la fonctionnalité des récepteurs gustatifs et olfactifs.

Le parc instrumental ChemoSens intègre un vaste panel de technologies analytiques : depuis les méthodes d'extraction par solvant ou grâce à des fibres adsorbantes type SPE, SPME, headspace et Twister, à la chromatographie

en phases gazeuse et liquide, la spectrométrie de masse et la RMN pour l'analyse des molécules de la flaveur et des lipides, jusqu'à l'olfactométrie pour la caractérisation des molécules odorantes.

« Nous étudions ainsi par exemple le suivi en continu de la libération d'arômes, en condition dynamique de déstructuration in vitro des aliments ou in vivo à partir des effluves nasales grâce aux technologies APCI-MS (spectrométrie de masse à ionisation chimique sous pression atmosphérique) et PTR-MS (spectrométrie de masse à transfert de proton) », précise M. Olivier BERDEAUX. « Les couplages GC-MS (gas chromatography-mass spectrometry) et GC-O (gas chromatography-olfactometry) sont par ailleurs utilisées pour la caractérisation des composés de la flaveur de l'aliment, le couplage LC-MS/MS (liquid chromatography-mass spectrometry en tandem), pour définir la composition lipidique membranaire (cholestérol, gangliosides, phospholipides, sphingolipides...) des récepteurs gustatifs, olfactifs et de la rétine... »

→ **Les techniques d'analyse sensorielle** - descriptives, hédoniques, temporelles - et **la sensométrie** - autrement dit, l'analyse statistique des données sensorielles - constituent le second axe fort de la R&D menée par ChemoSens. La plate-forme peut d'ailleurs se prévaloir d'une réputation internationale de longue date en sensométrie, et certains de ses développements, comme la Dominance Temporelle des Sensations (DTS) pour l'étude dynamique des sensations perçues au cours de la dégustation, sont mondialement reconnus.

Au cœur des missions de ChemoSens : la mise au point de méthodes originales pour la caractérisation temporelle de la perception des aliments, mais aussi l'analyse multidimensionnelle des données sensorielles, l'étude des préférences et du comportement alimentaires, en lien avec la nutrition, chez l'adulte et l'enfant.

« Grâce à ces méthodes, partagées avec de nombreux laboratoires et industriels, nous avons construit de vastes bases de données, intégrant plus de 1000 études d'analyse sensorielle descriptive et plus de 400 études hédoniques. Elles permettent de conduire des méta-analyses statistiques et de répondre à différentes questions relatives à la méthodologie de l'analyse sensorielle », ajoute M. Pascal SCHLICH. « Nous élaborons également un outil web original, TimeSens, pour l'acquisition et l'analyse des données sensorielles. »

### Une expertise et une originalité labellisées

Le 2 novembre 2015, la Plate-Forme ChemoSens a obtenu la labellisation IBISA. Le Groupement d'Intérêt Scientifique (GIS) des Infrastructures en Biologie Santé et Agronomie (IBISA) souligne ainsi le caractère unique de la plate-forme dans le paysage national et européen. Après sa certification ISO 9001 et la labellisation « Plate-Forme Nationale Stratégique » par la Commission Nationale des Outils Collectifs (CNO) de l'INRA, ChemoSens se voit une nouvelle fois reconnue pour son expertise et son originalité.

**Pour en savoir plus :**  
[www.chemosens.inra.fr](http://www.chemosens.inra.fr) - [www.dijon.inra.fr/csga/](http://www.dijon.inra.fr/csga/)  
S. DENIS

FORUM LABO & BIOTECH LYON, 30 ET 31 MARS 2016 • STAND WATERS - B14

POUR VOS MÉTHODES ACTUELLES.  
ET VOS BESOINS FUTURS.  
**PRENEZ UN NOUVEAU DÉPART.**

Une transition à votre rythme qui relie HPLC et ACQUITY UPLC®. Assurez la continuité de vos méthodes et gagnez en productivité afin que votre laboratoire puisse répondre à vos attentes scientifiques, technologiques et commerciales d'aujourd'hui et de demain. Choisissez la voie d'une solution LC flexible et sans compromis en vous orientant vers [waters.com/arc](http://waters.com/arc)

Acquity Arc

Waters  
THE SCIENCE OF WHAT'S POSSIBLE®

PHARMACIE • SCIENCES DE LA VIE • AGROALIMENTAIRE • ENVIRONNEMENT • CHIMIE

© 2016 Waters Corporation. Waters, The Science of What's Possible et ACQUITY UPLC sont des marques déposées de Waters Corporation. Arc est une marque commerciale de Waters Corporation.