



COSMETO  
SCIENCE S



Les laboratoires  
COSMÉTOSCIENCES

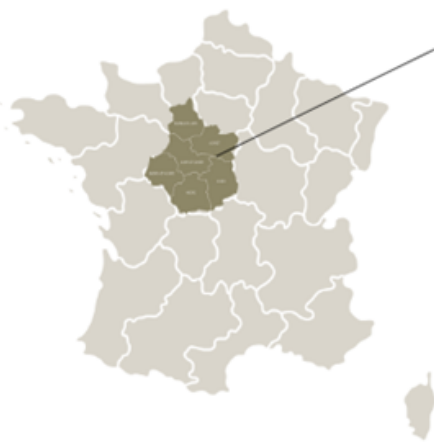
# La région Centre-Val de Loire : un acteur clé de l'innovation cosmétique en Europe

La région Centre-Val de Loire a placé la recherche et l'innovation en cosmétique au cœur de sa stratégie régionale d'innovation. En tant que leader dans ce domaine, elle fédère une large communauté d'acteurs, allant des instituts de recherche et enseignement académiques aux entreprises, et le siège du pôle de compétitivité Cosmetic Valley, renforçant ainsi son rôle central dans l'écosystème cosmétique, tant au niveau national qu'international. En 2020, la région Centre-Val de Loire en partenariat avec la région Lombardie, lance la plateforme européenne GO4Cosmetics dans le but de favoriser l'innovation durable dans l'industrie cosmétique.



## Cosmétosciences : un programme de R&D 100% dédié à la R&D pour l'avenir de la cosmétique

Cosmétosciences, programme phare de l'initiative régionale Ambition Recherche et Développement (ARD), est spécifiquement dédié la recherche et innovation en cosmétique pour répondre aux besoins de la filière. Son objectif est de renforcer les compétences en R&D afin de relever les défis industriels et sociétaux actuels. Ce programme s'inscrit dans une stratégie ambitieuse visant à créer des pôles de recherche internationaux, à accroître la visibilité de la région, et à orienter le secteur vers des solutions durables et innovantes pour la cosmétique de demain.



RÉGION  
CENTRE  
VAL DE LOIRE

## Les partenaires de Cosmétosciences

Lancé en 2015 et soutenu par la région Centre-Val de Loire, le programme Cosmétosciences est piloté par l'Université d'Orléans, en partenariat avec le CNRS, l'Université de Tours, la chaire de cosmétologie d'AgroParisTech, Le Studium et Cosmetic Valley. Il regroupe 11 laboratoires académiques, 23 équipes de recherche et différents plateaux techniques.



**Pour une  
cosmétique  
durable, sûre  
et efficace.**

# Sommaire

Le programme Cosmétosciences	P 1-2
Liste des laboratoires	P 4-27
Contact	P 28

# Un réseau de recherche pour répondre aux enjeux de l'industrie cosmétique

La force de Cosmétosciences réside dans son réseau d'acteurs que le programme a su structurer depuis 2015 en région Centre-Val de Loire. Grâce à cet ancrage territorial, le programme propose des solutions adaptées aux besoins de la filière cosmétique. De plus, il peut compter sur un solide réseau de chercheurs, développé avec Cosmetic Valley et Le Studium, qui ouvre la voie à des collaborations scientifiques à l'échelle nationale et internationale.

Les principales missions de ce réseau collaboratif sont de :

## Renforcer la recherche et l'innovation en cosmétique

En structurant et animant l'écosystème de la recherche à travers des événements et en facilitant les synergies entre les acteurs académiques, industriels et institutionnels, Cosmétosciences établit un réseau dynamique qui stimule l'innovation collaborative.

## Accompagner le développement et le montage de projets collaboratifs

En s'appuyant sur l'expertise des laboratoires académiques, Cosmétosciences soutient des projets pluridisciplinaires visant à relever les défis actuels de l'industrie. Il met en place une stratégie de recherche et de partenariat, offrant un accompagnement personnalisé pour maximiser les chances de succès et obtenir des financements, tout en promouvant des solutions plus responsables et durables.

## Valoriser les résultats de la recherche

En promouvant les innovations issues de la recherche, en facilitant leur transfert vers l'industrie, le programme vise à positionner la région comme un pôle d'excellence en cosmétique, à la fois au niveau national et international. Cosmétosciences développe également un écosystème favorable à l'innovation et à la valorisation des résultats de recherche.



# L'innovation au service de la cosmétique

Les activités de recherche de Cosmétosciences s'articulent autour de trois axes principaux, visant à répondre aux attentes des consommateurs pour des produits écoresponsables, efficaces et sûrs.

Ces axes sont soutenus par des compétences reconnues dans des domaines clés tels que le sourcing végétal et biotechnologique, du développement d'éco-procédés d'extraction, de la caractérisation des extraits végétaux, de la formulation et de l'encapsulation d'actifs, de la biologie cutanée ainsi que l'utilisation de nouvelles technologies pour évaluer l'activité et contrôler la sécurité des actifs cosmétiques.



## 3 axes de recherche

Naturalité et procédés éco-responsables

Caractérisation de l'activité biologique  
et sécurité du produit

Formulation et sensorialité

11

laboratoires  
régionaux



30

partenaires  
industriels



76

projets de collaboration  
déjà développés  
entre l'industrie et la  
recherche



1

réseau international  
de chercheurs



A laboratory setting with a microscope, a petri dish with pink agar, and a gloved hand holding a small vial.

# Les laboratoires

BIOMOLÉCULES ET BIOTECHNOLOGIES VÉGÉTALES (BBV) .....	P 4-5
CENTRE DE BIOPHYSIQUE MOLÉCULAIRE (CBM) .....	P 6-7
DÉPARTEMENT CBM - NANOMÉDICAMENTS ET NANOSONDES (NMNS) ) .....	P 8-9
CHAIRE DE COSMÉTOLOGIE. ....	P 10-11
CONDITIONS EXTRÊMES ET MATÉRIAUX: HAUTE TEMPÉRATURE ET IRRADIATION (CEMHTI) .....	P 12-13
GROUPE DE RECHERCHES SUR L'ENERGÉTIQUE DES MILIEUX IONISÉS (GREMI) .....	P 14-15
UNITÉ DE RECHERCHE "IMAGERIE ET CERVEAU" (IBRAIN) ) .....	P 16-17
INSTITUT DE COMBUSTION, AÉROTHERMIQUE, RÉACTIVITÉ ET ENVIRONNEMENT (ICARE) .....	P 18-19
INTERFACES, CONFINEMENT, MATÉRIAUX ET NANOSTRUCTURES (ICMN) .....	P 20-21
INSTITUT DE CHIMIE ORGANIQUE ET ANALYTIQUE (ICOA) ) .....	P 22-23
PHYSIOLOGIE, ECOLOGIE ET ENVIRONNEMENT (P2E) .....	P 24-25
SYNTHÈSE ET ISOLEMENT DE MOLÉCULES BIOACTIVES (SIMBA) .....	P 26-27

# BIOMOLÉCULES ET BIOTECHNOLOGIES VÉGÉTALES (BBV) EA 2106 - UNIVERSITÉ DE TOURS



**Biomolécules et Biotechnologies  
Végétales**

31, avenue Monge  
37200 TOURS  
FRANCE  
<https://bbv.univ-tours.fr>

Le laboratoire Biomolécules et Biotechnologies Végétales (BBV - EA 2106) de l'Université de Tours développe plusieurs projets de recherche sur la caractérisation des métabolismes végétaux, sur l'identification et la bioproduction d'actifs végétaux en développant des procédés biotechnologiques et d'ingénierie métabolique visant à produire des métabolites d'intérêt pour des applications en cosmétique.

Ces projets s'appuient sur des approches de biologie moléculaire, de biologie cellulaire, de biochimie, de génomique et métabolomique.

## Moyens expérimentaux :

- UPLC-DAD-MS/MS, UPLC-DAD-DEDL, HPLC-Prep, HPLC-DAD-RI, GC-FID
- Microscope à épifluorescence et confocal équipé de caméras numériques
- Bioréacteurs (2L-5L)
- Serres, Pièces conditionnées pour la culture in vitro végétale
- Thermocycleur à temps réel, Ultracentrifugeuses
- Incubateurs pour cultures de microorganismes



# Thématiques de recherche cosmétiques :

## NATURALITÉ ET PROCÉDÉS ÉCORESPONSABLES



### Biotechnologies végétales

Approvisionnement alternatif en biomasses végétales, pour produire des ingrédients naturels, dans une démarche durable, stable, sécurisée et sûre.



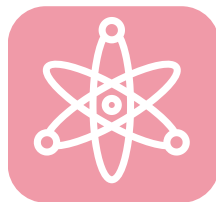
### Phytochimie

Analyse et identification de composés d'intérêt (alcaloïdes, polyphénols, terpènes).



### Biologie moléculaire

Caractérisation et identification d'enzymes des voies de biosynthèse.



### Bio-ingénierie métabolique en modèle levure

# CENTRE DE BIOPHYSIQUE MOLÉCULAIRE (CBM)

UPR 4301 - CNRS



## CBM

Centre de Biophysique Moléculaire

**Centre de Biophysique  
Moléculaire**

Rue Charles SADRON

CS 80054

45071 ORLEANS Cedex 2

FRANCE

Téléphone : +33 (0)2 38 25 55 57

<http://cbm.cnrs-orleans.fr>

Le Centre de Biophysique Moléculaire (CBM - UPR 4301), unité propre du CNRS à Orléans développe des recherches à l'interface de la Chimie, de la Biologie et de la Physique qui s'intéressent aux mécanismes moléculaires du Vivant. Les chercheurs du CBM concourent à la compréhension de la structure, de la dynamique et des interactions des macromolécules biologiques. Des approches in-silico, in-cellulo in-vitro, et in-vivo sont combinées pour explorer les mécanismes du vivant et les anomalies conduisant au développement de certaines maladies (telles que celles de la peau)

### Moyens expérimentaux :

- Biologie cellulaire : Station de physiologie, imageur de fluorescences, reconstitution du flux sanguin
- Biologie moléculaire : PCR quantitative, Droplet digital™, plateforme de criblage de microARNs spécifiques, analyse transcriptomique à haut débit (NGS, RNAseq) couplée aux outils bioinformatiques (DAVID, GeneONTOLOGY)
- Biochimie : Appareil FPLC (purification de protéines), Biacore 3000, Microspectrophotomètre, ZetaSizer 3000...
- Plateforme MO2VING labellisée IBISA: cytomètres en flux, vidéo-microscopes, microscope confocal
- Plateau pour histologie : inclusion des tissus, microtome, cryomicrotome



# Thématiques de recherche cosmétiques :

## ACTIVITÉ BIOLOGIQUE ET INNOCUITÉ



### Microenvironnement cutané

Rôle de l'oxygène et de différents récepteurs dans les processus physiologiques (vieillesse, stress oxydant) et pathologiques (inflammation, maladies cutanées...), identification de biomarqueurs.



### Modèles cellulaires

Développement et caractérisation de modèles in vitro 2D et 3D en condition de normoxie, physioxie et hypoxie.



### Criblage moléculaire

Développement d'outils basés sur l'expression des microARNs pour l'identification et la caractérisation de molécules bioactives issues de plantes médicinales



### Expression génique

Biologie de l'ARN, vecteurs d'expression, encapsulation, délivrance

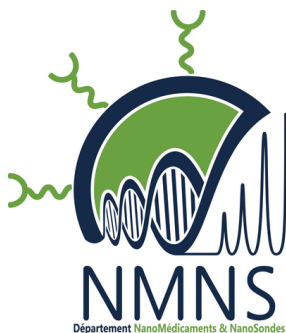


### Signalisation cellulaire

Identification de nouveaux biomarqueurs de processus spécifiques et de nouvelles cibles thérapeutiques pour des pathologies (maladies de la peau, neurofibromatoses, maladies neurodégénératives, ...)

# DÉPARTEMENT CBM - NANOMÉDICAMENTS ET NANOSONDES (NMNS)

UPR 4301 - CNRS



## NMNS

31, avenue Monge  
37200 Tours

France

<https://nmns.univ-tours.fr/>

Le laboratoire Nanomédicaments et Nanosondes (NMNS) est une équipe de l'Université de Tours. Cette unité de recherche travaille sur le développement et l'étude de nanoparticules biocompatibles, vecteurs de molécules actives (nanomédicaments - NM) et/ou agents d'imagerie (nanosondes - NS). Le traitement et le diagnostic des cancers, ainsi que la dermatologie et la cosmétologie sont les principaux domaines d'application des activités de recherche.

Des approches nouvelles de bio-analyse et de contrôle qualité, s'appuyant sur des techniques spectroscopiques vibrationnelles telles que la spectroscopie infrarouge et la spectroscopie Raman, et l'imagerie optique spectrale sont développées afin d'élucider le rapport entre les propriétés physico-chimiques des formules développées et leurs activités biologiques.

## Moyens expérimentaux :

- Laboratoire de chimie analytique : CLHP, électrophorèse capillaire, spectroscopies FTIR, NIR, Raman, UV-visible, fluorescence, DLS et zétamétrie.
- Objectivation : Imageur Raman (Witec), microscope Raman confocal In vivo (RiverD), cellules de diffusion thermostatées (Permagear), salle de culture cellulaire (niveau L1).
- Laboratoire de formulation : Agitateurs Eurostar® et Ultra-turrax® (Ika), agitateurs Turbotest® (VMI), homogénéisateur à ultrasons, réacteur 2L thermostaté avec émulseur (IKA), rhéomètre (Netzsch), viscosimètres (Brookfield), Turbiscan lab® (formulation).



# Thématiques de recherche cosmétiques :

## FORMULATION ET SENSORIALITÉ



### Nanomédecine, nanoformulation

Au sein de l'axe I Nanomédecine et pharmacotechnie, les chercheurs développent des formulations d'actifs cosmétiques innovantes permettant d'améliorer l'efficacité d'actifs cosmétiques fragiles, peu solubles ou encore avec une pénétration faible dans la peau. Il peut s'agir de nanosystèmes mais également de formules optimisées, notamment par la présence d'ingrédients spécifiques tels que les solvants eutectiques profonds naturels (NaDES).

Au sein de l'axe II Méthodologie bio-analytique, les chercheurs cherchent à développer des approches innovantes de caractérisation et contrôle qualité sans préparation d'échantillons par des méthodes spectroscopiques. Ils développent également des approches innovantes dans le domaine de l'objectivation des produits cosmétiques basées sur la microspectroscopie Raman *in vitro* et *in vivo*.

# CHAIRE DE COSMÉTOLOGIE

## AGROPARISTECH ORLÉANS



AgroParisTech Orléans  
10, rue Léonard de Vinci  
45100 Orléans  
Tél : 02-46-47-00-21

AgroParisTech est l'institut des sciences et industries du vivant et de l'environnement, sous tutelle des ministères en charge de l'agriculture et de l'enseignement supérieur. Ce grand établissement de référence au plan international s'adresse aux grands enjeux du 21<sup>e</sup> siècle : nourrir les hommes en gérant durablement les territoires, préserver les ressources naturelles, favoriser les innovations et intégrer la bioéconomie. AgroParisTech a ouvert une antenne en septembre 2022 sur le campus d'Orléans la source, avec une double volonté : Établir des formations au plus près des entreprises du secteur cosmétique et notamment celles implantées sur le territoire d'Orléans. Et appuyer ces formations par l'implantation d'une équipe locale de recherche consolidant et complétant la dynamique du programme ARD Cosmétosciences. Pour cela, il a été décidé la création d'une Chaire et l'ouverture d'une spécialité cosmétologie en fin d'études dans la filière Ingénieur.

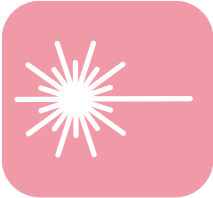
### Moyens expérimentaux :

- LC-MS Agilent 1260 Infinity II
- GC-MC-Olfactométrie Shimadzu GC 2030 MS-QP 2020NX
- Tensiomètre Kruss DSC30
- Granulomètre laser SHimadzu SALD 2300
- Foisonneur HAAS Mondomix type minimondo A-05
- Ultra-cryostat LAUDA intégral IN 230 T
- Microscope inversé LEICA DMi8
- Imageur de gel Biorad Chemidoc imaging system
- Centrifugeuse haute vitesse Sorvall LYNX6000
- Incubateur orbital Eppendorf Innova S44i
- Lecteur de plaque Tecan INFINITE M plex 200 pro



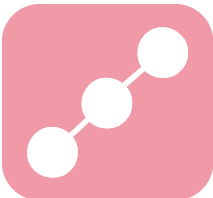
# Thématiques de recherche cosmétique :

NATURALITÉS ET PROCÉDÉS ÉCORESPONSABLES /  
ACTIVITÉ BIOLOGIQUE / FORMULATION / SENSORIALITÉ



## Formulation

Mise au point de formule sans eau / caractérisation de la matière molle / relation structure fonction des ingrédients pour la découverte de modèles prédictifs



## Génie des Procédés

innovation des galéniques cosmétiques par l'intermédiaire de la modulation des paramètres procédés



## Biologie de la Peau

développement de nouveaux modèles de la peau / évaluation biologique sur cellules et épidermes reconstruits.



## Microbiologie

interactions matrice cosmétique / microbiomes

# CONDITIONS EXTRÊMES ET MATÉRIAUX: HAUTE TEMPÉRATURE ET IRRADIATION (CEMHTI)

UPR 3079 - CNRS



**Conditions extrêmes et matériaux :  
Haute température et irradiation -  
CEMHTI**

1D, avenue de la Recherche  
Scientifique  
CS 90055  
45071 ORLEANS Cedex 2  
FRANCE  
<http://cemhti.cnrs-orleans.fr>

Le laboratoire de Conditions Extrêmes et Matériaux: Haute Température et Irradiation (CEMHTI - UPR 3079) est une unité propre du CNRS à Orléans qui a pour objectif la compréhension des propriétés physico-chimiques des matériaux en conditions extrêmes, à partir d'une meilleure description de leurs structures à l'échelle atomique, à l'état solide et fondu. Le laboratoire développe des expertises sur la caractérisation de matériaux solides et fondus, caractérisation de pigments, polymorphisme, sur le design de systèmes complexes nanoparticules (NPs)/polymères (NPs = métal, oxydes, QDs ...) pour des applications spécifiques dans les domaines de la cosmétique, l'optique, la biologie, le packaging avec la synthèse et analyse de verre.

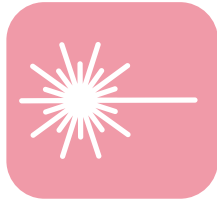
## Moyens expérimentaux :

- Plateforme RMN : Méthodes et instrumentation, RMN Haute résolution
- Plateforme Irradiation : Instrumentation et prototypes. Cyclotron et pelletron (irradiation RBS, PIXE, NRA, accélérateurs de positions lents)
- Plateforme Haute température : Elaboration et traitement (fours de trempes à atmosphère contrôlée...)
- Accès privilégié à SOLEIL : cellule pour absorption et diffraction X couplées ligne DIFFABS



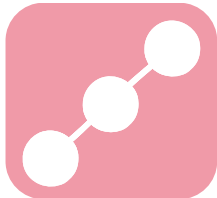
# Thématiques de recherche cosmétiques :

## EMBALLAGE



### **(Vitro) Céramiques transparentes et réfractaires**

Cristallisation, élaboration par méthodes hors équilibre, fusion, chauffage laser, design, procédés thermochimiques, réactivité haute température, surfusion par lévitation.



### **Matériaux et résonance**

Photo(nano)matériaux polymères à surface hautement réfléchissante et/ou conductrice, Structure, méthodologie RMN, IRM in situ, photoélectrochimie, matériaux biocompatibles, mésoporeux, nanoporeux, polymères et photopolymères pour la cosmétique, dépollution de l'eau, capture CO<sub>2</sub>.



### **Défauts, impuretés et radiotraceurs**

Comportement sous irradiation, étude et ingénierie des défauts et impuretés (nucléaire, photovoltaïque, technologies de l'information et communication, traceurs isotopiques et radioactifs pour l'imagerie).



### **Propriétés optiques et thermiques**

Revêtements, vernis, anti UV, anti-corrosion, anti-rayures, inkjet /printing et impression 3D, photopolymérisation pour la fabrication d'objets et de revêtements multifonctionnels sous lumière UV, visible et/ou NIR et différents supports : textiles, papiers, polymères, verres, ...

# GROUPE DE RECHERCHES SUR L'ENERGÉTIQUE DES MILIEUX IONISÉS (GREMI)

UMR 7344 - UNIVERSITÉ D'ORLÉANS



## Site GREMI Orléans

14 rue d'Issoudun

B.P. 6744

45067 ORLEANS Cedex 2

FRANCE

Téléphone : +33 (0)2 38 41 70 01

<https://www.univ-orleans.fr/fr/gremi>

Le Groupe de Recherches sur l'Energétique des Milieux Ionisés (GREMI - UMR 7344) est une Unité Mixte de Recherche du CNRS et de l'Université d'Orléans et dont une partie du laboratoire est localisée sur le campus universitaire d'Orléans et l'autre localisée à Bourges (site IUT).

Les approches sont bâties sur un socle pluridisciplinaire en physique, optique, chimie, matériaux, énergétique. Elles couvrent un ensemble d'applications qui relèvent principalement de l'ingénierie pour l'énergie, l'électronique, la biologie, la dépollution, la métrologie, la modification d'écoulements, la sécurité aéronautique et la cosmétique afin de répondre aux défis sociétaux.

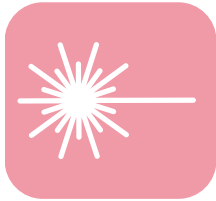
## Moyens expérimentaux :

- Une salle de microbiologie de classe II pour la culture et le traitement par plasmas froids de cellules, bactéries et explants
- Caractérisation par apprentissage automatique de l'interaction du plasma avec la peau ou les modèles de peau



# Thématiques de recherche cosmétiques :

## ACTIVITÉ BIOLOGIQUE ET INNOCUITÉ



### Plasmas pour l'environnement, le vivant et la sécurité (PEVS)

qui aborde des axes concernant le développement de sources plasmas pour des applications spécifiques liées à la sécurité des biens, des personnes ou de l'environnement tels que l'interaction plasma-milieu vivant (pour la stérilisation, décontamination, la cosmétique...), les traitements et valorisation des effluents (pour la dépollution et épuration des gaz, les résidus médicamenteux et les produits issus de la biomasse) et les procédés plasmas thermiques (pour des phénomènes aux électrodes et plasmas induits par laser).

# UNITÉ DE RECHERCHE "IMAGERIE ET CERVEAU" (IBRAIN)

## UMR 1253 - UNIVERSITÉ DE TOURS

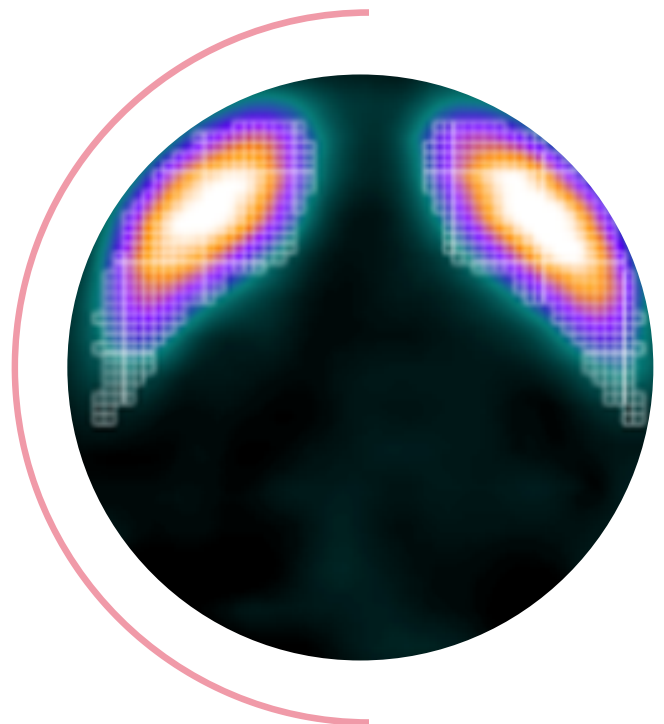


UMR 1253 Imagerie & Cerveau  
10 Bd Tonnellé  
Bât. Thérèse Planiol  
37032 TOURS Cedex 1  
FRANCE  
<https://ibrain.univ-tours.fr/>

L'Unité de Recherche "Imagerie et Cerveau" (IBrain - UMR 1253) s'intéresse au développement d'outils permettant de préciser le diagnostic des pathologies psychiatriques et de mettre au point de nouveaux traitements de ces pathologies. Elle associe recherche fondamentale et recherche clinique dans le but d'améliorer la compréhension des pathologies psychiatriques et neurologiques en raffinant leur diagnostic et leur traitement ainsi que dans le but de mettre en place des méthodes d'imagerie pour le diagnostic de pathologies cérébrales et l'exploration en haute résolution du tissu cutané.

### Moyens expérimentaux :

- Ultrasons
- TEP
- IRM
- Echographe Haute Résolution Photoacoustique



# Thématiques de recherche cosmétiques :

## ACTIVITÉ BIOLOGIQUE ET INNOCUITÉ



### Equipe : Imagerie, Biomarqueurs & Thérapie

Développe et valide des technologies et méthodologies (Ultrasons, TEP, IRM) dédiées à l'imagerie. Plus particulièrement, l'équipe exploite les ultrasons à haute résolution pour explorer différentes parties de la peau, telles que le derme, la jonction dermo-hypodermique et l'hypoderme. Elle se concentre également sur l'utilisation de techniques ultrasonores et piézoélectriques pour la caractérisation viscoélastique de crèmes ou de couches cutanées. De plus, l'équipe développe de nouvelles stratégies thérapeutiques qui exploitent les ultrasons pour la stimulation cérébrale ou pour la délivrance de médicaments à l'aide de microbulles gazeuses. Ces stratégies peuvent être utilisées pour faciliter la pénétration des crèmes.

# INSTITUT DE COMBUSTION, AÉROTHERMIQUE, RÉACTIVITÉ ET ENVIRONNEMENT (ICARE)

UPR 3021 - CNRS



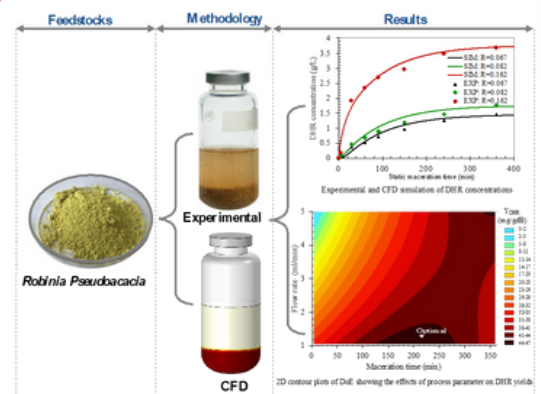
## ICARE

1C, avenue de la Recherche Scientifique  
CS 50060  
45071 - ORLEANS Cedex 2  
FRANCE  
<https://icare.cnrs.fr/>

L'Institut de Combustion, Aérothermique, Réactivité et Environnement (ICARE - UPR 3021) a été créé le 1er janvier 2007 par la fusion du Laboratoire de Combustion et Systèmes Réactifs et du Laboratoire d'Aérothermique. Situé sur le campus du CNRS à La Source, Le laboratoire possède des expertises en « Energie & Environnement » et « Propulsion & Espace », ce qui permet de développer des Thématiques tel que : la « Combustion et Systèmes Réactifs ».

## Moyens expérimentaux :

- Réacteurs permettant de travailler avec des fluides supercritiques (gamme de température de 20 à 500°C ; pression jusqu'à 250 bars, capacité de 50 mL à 2 L)
- Logiciels de modélisation
- Moyens analytiques : analyses des gaz par chromatographie, meures laser
- Analyse COT NT, Analyse Thermogravimétrique couplé masse et micro gc ayant une capacité de rampe de chauffage jusqu'à 800°C/min
- Bombes sphériques
- Dispositifs expérimentaux pour l'étude des flammes, ....



# Thématiques de recherche cosmétiques :

## NATURALITÉ ET PROCÉDÉS ÉCORESPONSABLES



### Combustion et systèmes réactifs

Etude d'une énergie durable, efficace et sûre . Cela concerne les phénomènes de cinétique chimique et de dynamique des fluides dans plusieurs systèmes de conversion chimique permettant l'obtention de nouveaux combustibles, de nouveaux vecteurs énergétiques par la valorisation de la biomasse entre autres. Cette conversion chimique peut se faire au travers d'une combustion, d'un procédé hydrothermal ou d'une gazéification. Une compréhension des procédés est recherchée pour avoir une efficacité énergétique et une sécurité augmentée.

# INTERFACES, CONFINEMENT, MATÉRIAUX ET NANOSTRUCTURES (ICMN)

UMR 7374 - CNRS - UNIVERSITÉ D'ORLÉANS



## ICMN - UMR 7374

1b rue de la Férollerie

CS 40059

45071 ORLEANS cedex

FRANCE

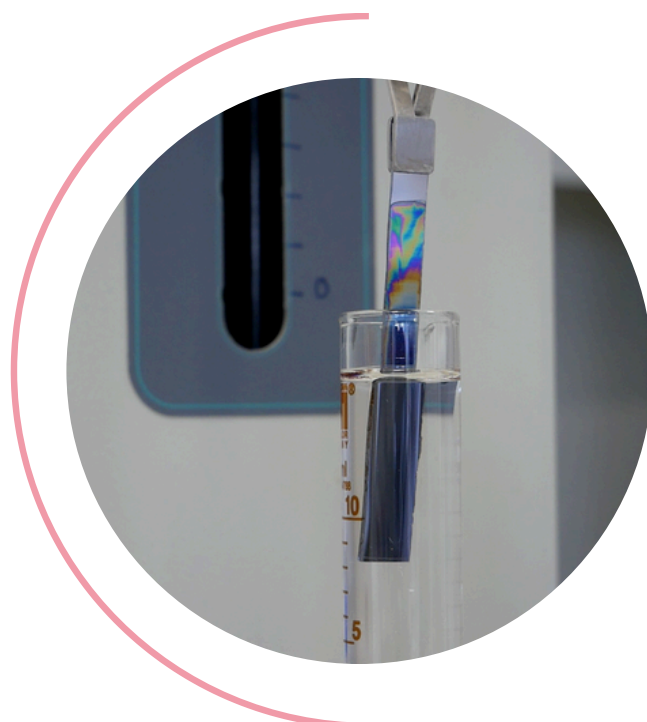
<http://www.icmn.cnrs-orleans.fr/>

Le laboratoire Interfaces, Confinement, Matériaux et Nanostructures (ICMN - UMR 7374) est une Unité de recherche du CNRS et de l'Université d'Orléans dont les activités relèvent de la science des matériaux. Le fil conducteur est la caractérisation multi-échelles des matériaux et la matière divisée, qui inclut les nanoparticules, les nanomatériaux structurés, les composites, les milieux poreux, les fluides complexes confinés ou autoorganisés, les suspensions colloïdales, les polymères, les biomatériaux, les émulsions etc...

Les compétences et savoir-faire de l'ICMN reconnus dans l'étude de la matière divisée, vont de problématiques fondamentales (structure, texture poreuse, organisation, fonctionnalités, thermodynamique, évolution temporelle, propriétés dynamiques et mécaniques) aux applications potentielles telles que la cosmétique, la dépollution de l'eau et protection de l'environnement.

## Moyens expérimentaux :

- Elaboration de matériaux (Dépôts sous ultra-vide, Spin-Coating et Dip-Coating)
- Analyses chimiques - solutions - solides (Analyse TOC NT, Chromatographie Liquide Haute Performance, Analyse élémentaire CHNS/O, Analyse ThermoGravimétrique Calorimétrie différentielle à balayage, Microscopie Electronique en Transmission)
- Analyses physiques (Microscopie à Force Atomique, Rhéologie, Potentiel Zéta)
- Morphologie (Diffusion des rayons X aux petits angles SAXS/GISAXS/WAXS)
- Porosité (Pycnométrie à hélium)



# Thématiques de recherche cosmétiques :

## FORMULATION



### Systèmes nanostructurés et confinés

En matière condensée, la réduction de la dimensionnalité et de la taille introduit des changements de comportements structuraux et thermodynamiques induits par des effets de surface, d'interface ou de quantité finie de matière. De plus, l'état de confinement de la matière modifie la dynamique et les propriétés de diffusion des espèces. Les activités de cet axe s'articulent donc autour de la détermination des relations entre la structure, la thermodynamique et dans certains cas la cinétique ou/et la dynamique des systèmes nanostructurés et confinés.

# INSTITUT DE CHIMIE ORGANIQUE ET ANALYTIQUE (ICOA)

UMR 7311 – CNRS



## Institut de Chimie Organique et Analytique

rue de Chartres - BP 6759  
45067 ORLEANS Cedex 2

FRANCE

Téléphone : +33 (0)2 38 41 73 54

<https://www.icoa.fr/>

L'Institut de Chimie Organique et Analytique (ICOA - UMR 7311) est un laboratoire de recherche sous les tutelles de l'Université d'Orléans et du CNRS, situé sur le campus de l'Université. La démarche scientifique du laboratoire s'étend de la conception de nouvelles structures par modélisation moléculaire, à la synthèse ou l'extraction de nouvelles molécules organiques et naturelles et à leur analyse par des méthodes de séparation et de caractérisation performantes afin d'identifier de nouvelles molécules bioactives pouvant trouver des applications en cosmétique.

## Moyens expérimentaux :

- Spectromètre RMN 400 et 500 MHz multinoyaux
- Spectromètres de masse basse résolution tripe quadripôle, Maldi Tof, et haute résolution Maxis Q-ToF et Orbitrap Ascend Tribrid
- Méthodes séparatives UHPLC, nano-LC, SFC, GC, CE, HPTLC, CPC, détecteurs évaporatif à diffusion de lumière (DEDL)
- Appareils d'extraction micro-ondes, ultrasons, CO<sub>2</sub> supercritique, ASE, flux continu
- Plateforme SALSA de synthèse et d'analyse labellisée IBISA



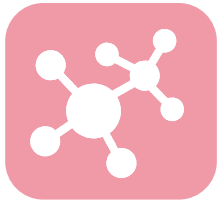
# Thématiques de recherche cosmétiques :

## NATURALITÉ ET PROCÉDÉS ÉCORESPONSABLES ET ACTIVITÉ BIOLOGIQUE ET INNOCUITÉ



### Bio-informatique structurale et chémoinformatique

Nouvelles méthodes in-silico appliquées à la compréhension des systèmes moléculaires et aux interactions biomoléculaires.



### GlycoBiochimie

Synthèse de molécules glycosylées, monomères, oligomères et polymères de tensioactifs biosourcés.



### Hétérocycles, nucléosides et agents d'imagerie

Développe des méthodes innovantes pour la détection et l'évaluation de la toxicité/innocuité de molécules bioactives, de chimie et d'extraction en flux continu.



### Synthèse ou hémi-synthèse de molécules bioactives hétérocycliques ou naturelles

Développement de nouvelles méthodologies de synthèse plus respectueuses de l'environnement.



### Stratégies analytiques, affinités et bioactifs

Eco-procédés d'extraction, de séparation, d'isolement, de caractérisation, d'identification, et de dosage de métabolites primaires et secondaires présents dans les plantes.

# PHYSIOLOGIE, ECOLOGIE ET ENVIRONNEMENT (P2E)

EA 1207 - UNIVERSITÉ D'ORLÉANS



PHYSIOLOGY ECOLOGY ENVIRONMENT

Physiologie, Ecologie et  
Environnement

Rue de Chartres - BP 6759

45067 ORLEANS cedex 2

FRANCE

<https://www.univ-orleans.fr/fr/p2e>

Le Laboratoire de Biologie des Ligneux et des Grandes Cultures (P2E - EA 1207) est un laboratoire sous la forme d'une Unité Sous Contrat (USC1328) avec l'INRAe et basé à l'Université d'Orléans. Le laboratoire concentre ses activités sur la réponse des arbres aux contraintes environnementales, abiotiques et biotiques ainsi que sur le métabolisme des lignanes de plantes et les mécanismes d'adaptation des insectes à la plante-hôte afin de trouver de nouveaux conservateurs naturels et d'identifier de potentiels ingrédients pour la cosmétique (tel que l'utilisation des lignanes du lin pour les composés antirides).

## Moyens expérimentaux :

- Equipement pour culture in vitro, hydroponique, aéroponique et agrotransformation (Freeze-dryer, Phytotronique chamber)
- Biologie moléculaire (Q-PCR System)



# Thématiques de recherche cosmétique :

## Naturalité et procédés écoresponsables



### Culture In-vitro

Biotechnologie végétale, production d'hairy roots et d'exsudats racinaires

### Signalisation cellulaire

Mécanismes de perception et de transduction du signal sécheresse (étude de la voie de signalisation appelée MSP ou phosphorylais multiple et cytokinines) permettant aux plantes d'être tolérantes à la sécheresse en maintenant, réprimant ou accélérant leur croissance.

# SYNTHÈSE ET ISOLEMENT DE MOLÉCULES BIOACTIVES (SIMBA)

EA 7502 - UNIVERSITÉ DE TOURS



## SIMBA

31, avenue Monge

37200 TOURS

FRANCE

<https://simba.univ-tours.fr/>

Le laboratoire Synthèse et Isolement de Molécules Bioactives (SIMBA - EA 7502) est une équipe de l'Université de Tours qui travaille sur des petites molécules à visées thérapeutiques et cosmétiques. Celles-ci sont obtenues par chimie de synthèse ou isolées à partir de végétaux, de microalgues ou de co-produit industriels. Ainsi l'équipe SIMBA développe un axe de recherche sur les solvants eutectiques naturels (NaDES) pour le développement durable, regroupant des innovations technologiques sur le design et la mise en œuvre de ces solvants alternatifs en extraction et synthèse organique. La diversité moléculaire obtenue trouve son application en infectiologie, cosmétologie et art&sciences. Un second axe s'intéresse à l'accès via la synthèse organique et organométallique à des squelettes innovants ou bio-inspirés pour des applications en cancérologie et infectiologie.

## Moyens expérimentaux :

- Chromatographe de Partage Centrifuge (CPC)
- Chromatographie Liquide Haute Performance (CLHP)
- Chaîne automatisée HPTLC Camag (ATS 4, Visualizer, Derivatizer)
- Chromatographie phase gazeuse FID Shimadzu
- Micro-ondes Anton Parr
- Lecteur de microplaques UV, Visible
- Extracteur Ultrasons Pipe Sinaptec
- Spectromètre IR-ATR
- Diffractomètre rayons X
- Chaîne LC-ESI-MS (Waters Aquity SQD)
- Spectromètre RX à fluorescence



# Thématiques de recherche cosmétiques :

## NATURALITÉ ET PROCÉDÉS ÉCORESPONSABLES



### Eco-Extraction de Biomasses

L'axe éco-extraction du laboratoire s'intéresse à l'utilisation de Solvant eutectiques profonds naturels (NaDES) comme alternative verte pour l'extraction de biomasses. Les thématiques développées en lien avec les cosmétiques se focalisent sur trois points : le design à façon de NaDES ; le développement de procédés innovants pour l'extraction de biomasse et la bioraffinerie ; et la formulation des extraits/NaDES en collaboration avec le laboratoire NMNS (Pr E Munnier).

Les métabolites ciblés sont majoritairement hydrophobes comme les caroténoïdes ou les acides gras. Plusieurs biomasses sont explorées au laboratoire comme les microalgues ou les plantes en partenariat avec des industriels du secteur cosmétique/parfumerie ou agro-alimentaire.

# Contact



Université d'Orléans  
Bâtiment de Physique Chimie  
1 rue de Chartres - 45100 ORLEANS - FRANCE



+33 (0) 2 38 56 78 11



[cosmetosciences@univ-orleans.fr](mailto:cosmetosciences@univ-orleans.fr)



[www.cosmetosciences.fr](http://www.cosmetosciences.fr)





Les laboratoires Cosmétosciences  
EDITION 2024

