

# Toxicologie Humaine

Mieux évaluer les risques naturels, technologiques et industriels

## Explorer les mécanismes de la réponse du vivant aux stress abiotiques

- Caractériser les mécanismes permettant d'interpréter les effets toxiques des polluants ou des facteurs de stress
- Identifier des biomarqueurs moléculaires et/ou cellulaires pour quantifier ces effets et établir des normes ou des recommandations
- Proposer des systèmes prédictifs de la toxicité d'un composé chimique ou d'un agent/facteur potentiellement nocif
- Développer et/ou qualifier des protocoles ou des formulations permettant de prévenir et/ou limiter le risque
- Étudier la biotransformation de nanomatériaux minéraux dans les tissus

### Agents et facteurs toxiques d'intérêt

Nanomatériaux  
Métaux  
Toxiques organiques  
Plastiques  
Radionucléides  
Stress oxydant  
UV, rayonnement solaire et rayonnement ionisant

## En s'appuyant sur des outils d'analyse globale ou ciblée de la réponse

- Génomique, transcriptomique, protéomique, métabolomique
- Étude des systèmes de réparation des dommages cellulaires
- Modèles cellulaires innovants et pertinents et conformes à l'éthique pour s'affranchir des modèles animaux humanisés
- Biochimie des protéines, chimie bioinorganique, bioinspiration
- Chimie analytique : spectrométrie de masse, LC
- TGIR - Synchrotron

### Applications

**Civiles et militaires**  
*Gestion des catastrophes*  
*Réponses à la menace*  
*Contrôle des expositions*  
*Mesures de protection*

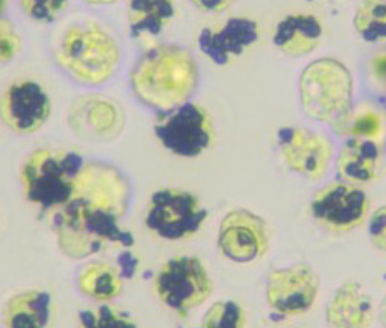
**Industrielles**  
*Dermo-cosmétique,*  
*Pharmacologie - Diagnostic*  
*Chimie de spécialité*  
*Optoélectronique*

### En chiffres

5 doctorants incl. CIFRE par an  
21 chercheurs  
25 publications par an  
7 brevets  
7 projets EU  
6 partenariats industriels

### Réseaux & écosystème





## Biocides minéraux

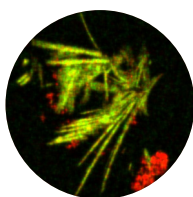
Nanocristaux de cellulose fonctionnalisés avec des nanoparticules d'argent

> Proposer des biocides à activité contrôlée, biodégradables et non-toxiques

*Nanomaterials 2021, 11(7), 1862*

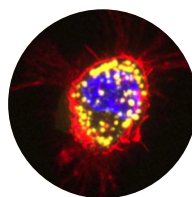
## Nanomatériaux

Bioaccumulation - Biotransformation  
Persistance des effets biologiques  
Réaction inflammatoire - Macrophages  
Radiosensibilisation  
Modifications épigénétiques



## Micro et nano-Plastiques

Co-exposition aux polluants et aux additifs  
Effets du vieillissement  
Inflammation - Modèles de barrières épithéliales et immunitaires



## Métaux lourds

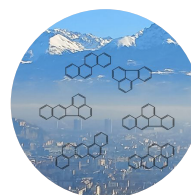
Transporteurs membranaires  
Homéostasie cellulaire  
Chélatants spécifiques



Stress  
abiotiques  
et polluants

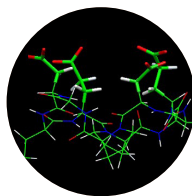
## Toxiques organiques

HAP - Pesticides  
Composés alkylants de l'ADN  
Agents vésicants



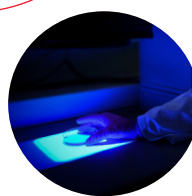
## Radionucléides, stress oxydant, radiobiologie

Uranium - Ligands *in vivo*  
Complexes supramoléculaires bioinspirés  
Agents de décorporation



## UV, rayonnement solaire

Phototoxicité aux UVA et UVB  
Photosensibilisation chimique  
Photoprotection



## Photoproduits de l'ADN

Biomarqueurs de la génotoxicité des rayonnements UVA UVB

> Proposer une méthode de référence pour l'évaluation du risque et pour qualifier des agents photoprotectants

*Analytical and Bioanalytical Chemistry 2022, 415(3): 521-523*



[irig.cea.fr](http://irig.cea.fr)

Institut de recherche  
interdisciplinaire  
de Grenoble

CEA-Grenoble  
17 avenue des Martyrs  
38054 Grenoble cedex 9

Contact  
Développement partenarial : [irig-dpv-sante@cea.fr](mailto:irig-dpv-sante@cea.fr)



Inserm

UGA  
Université  
Grenoble Alpes

