



**IMT Mines Alès**  
École Mines-Télécom



**ONIVO**

Plateforme recherche

*Optique Numérique Instrumentale  
et VisiOn Augmentée*

**MOTS-CLÉS :** Vision par ordinateur, Optique appliquée, Génération, analyse et traitement d'images, Vision augmentée, Modélisation du comportement visuel humain, Réalité Virtuelle, Robotique humanoïde

## NOS OBJECTIFS

Nous valorisons une synergie entre diverses compétences, imagerie numérique, vision par ordinateur, optique, perception, physique des matériaux. Le but de cette approche globale est d'utiliser notre compréhension des mécanismes mis en œuvre dans l'imagerie numérique, de l'acquisition d'images à la perception, pour proposer des méthodes d'imagerie robustes et efficaces

## ACTIVITÉS

- Vision par ordinateur / vision cognitive
- Éclairage (lumière contrôlée / structurée)
- Modélisation et rendu perceptuel
- Vision augmentée
- Interférométrie

## SPÉCIFICITÉ

Approche globale de l'imagerie numérique spatiale, temporelle, spectrale



Equipe transdisciplinaire : IMT, IMT Mines Alès (C2MA, LGEI, LGI2P)

## DOMAINES D'APPLICATION

- Médecine, Rééducation
- Robotique
- Risques
- Matériaux
- Sécurité
- Géomatique

## SAVOIR-FAIRE et EXPERTISE SCIENTIFIQUE

- Acquisition temporelle et distribuée
- Imagerie médicale
- Imagerie multi-spectrale (formation, capture, enregistrement, restitution)
- Réalité virtuelle, Réalité augmentée, Construction d'espaces virtuels avec génération de rendu perceptif
- Vision par ordinateur (filtrage, segmentation, suivi et reconnaissance d'objets, perception tridimensionnelle)
- Caractérisation de matériaux à effets
- Outils de rééducation fonctionnelle basse vision
- Métrologie optique statique ou embarquée sur drones
- Imagerie numérique rapide (détection d'objets, tracking)
- Immersion perspective

## NOTRE OFFRE

Recherche partenariale  
Expertise technique et scientifique

Approche transdisciplinaire  
Formation

**PRINCIPAUX PARTENAIRES :** Ministère de la Culture, Ministère de la Défense, ONERA, Mines ParisTech, BASF



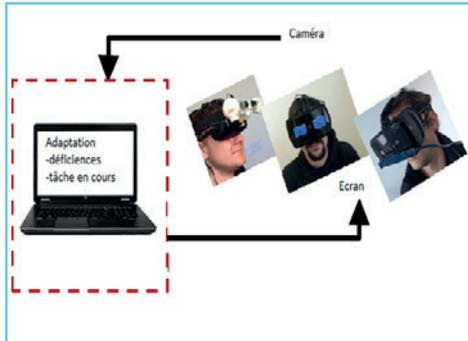
Tracking : déplacements d'abeilles



Suppression de texture

Trois centres menant une recherche de pointe pour et avec les entreprises

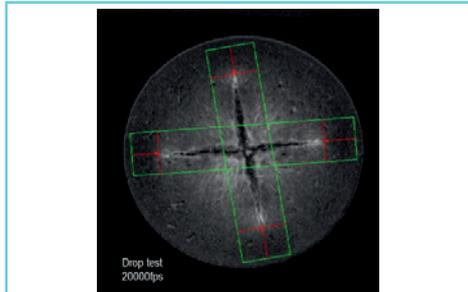
**NOS RÉALISATIONS RÉCENTES**



**AUREVI** Augmented REality for the Visually Impaired

Développement de lunettes de vision enrichie, prothèse visuelle, aide technique pour déficients visuels

Des caméras filment une scène et envoient l'information sur un ordinateur embarqué (smartphone). L'information est traitée par des algorithmes en temps réel et renvoyée sur les écrans des lunettes. L'image doit être d'une luminosité constante et mettre en évidence les informations nécessaires au déplacement (détection d'obstacles). Le logiciel utilisé est paramétrable en fonction de la pathologie de la personne malvoyante



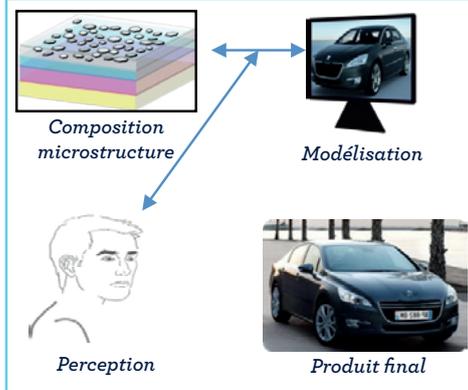
Suivi de fissuration sous impact  
d'une plaque biocomposite (20 000 im/s)

**HERMES**

Évaluation de la résistance au choc de matériaux plastiques composites à renforts synthétiques (fibres de verre, carbone) et biocomposites à renforts naturels (fibres de lin, chanvre)

L'utilisation de l'imagerie haute vitesse et des applications de traitement d'images a permis de mesurer, au cours d'un choc, les déformations de surface en temps réel et de suivre la fissuration, jusqu'à perforation, de plaques de matériaux composites et biocomposites

Programme européen Horizon 2020



**LIMA** Lumière Interaction Matériaux Aspects

L'objectif du projet est la complète maîtrise de l'aspect des matériaux. Il s'agit de permettre la maîtrise et la restitution de l'apparence visuelle des matériaux à différentes échelles d'observation, en développant un ensemble de modèles physico-mathématiques de formulation. Un atelier virtuel permet de connecter l'apparence d'un matériau manufacturable à sa composition physique. Les matériaux sont conçus virtuellement dans le souci de diminuer le coût environnemental



**NOS PRINCIPAUX ÉQUIPEMENTS**

- Caméra rapide et/ou à haute résolution spatiale
- Laser pulsé et continu
- Holographie numérique et interférométrie speckle
- Spectroradiomètre dans la gamme du visible (Minolta CS2000)
- Capture de mouvement (Mo'Cap)
- Visiocasque (HTC Vive et Razer OSVR)

Les centres de recherche

- C2MA Matériaux et Génie Civil
- LGEI Environnement et Risques
- LIGI2P Intelligence Artificielle et Ingénierie Système

Vous  
voulez  
développer  
un projet ?

Contactez-nous

[pierre.slangen@mines-ales.fr](mailto:pierre.slangen@mines-ales.fr)