

[Français](#)

## Défis sociétaux

---

### Mieux Comprendre pour mieux Innover, au service du Patient et de la Société

Le domaine des technologies pour la santé compte parmi les axes prioritaires de recherche au niveau national. Liées à des marchés en forte croissance et à des problématiques majeures de santé publique et de protection du citoyen sur la route, les recherches en biomécanique représentent aujourd'hui un enjeu important. Dans le domaine des transports, dans le domaine médical et dans celui du sport, la modélisation biomécanique du sujet humain est une base essentielle pour l'innovation.

Les recherches en biomécanique utilisent des approches en modélisation géométrique et mécanique et en analyse expérimentale proches de la mécanique des structures et de matériaux. Cependant,

de nombreux verrous existent en amont et en aval pour caractériser et personnaliser la géométrie, les matériaux dont le comportement varie en fonction des lois de remodelage (croissance, vieillissement,...) encore mal connues, ainsi que les chargements mécaniques « en service ». Ces points clefs concernent aussi la validation de modèles tant mécaniques que physiologiques qui nécessitent le développement de méthodes quantitatives d'exploration du vivant dépassant le champ traditionnel de la mécanique et de l'anatomie, tout en prenant en compte les très fortes contraintes de la clinique et de l'éthique.

Dans ce contexte, la pluridisciplinarité est essentielle : mécaniciens, orthopédistes, spécialistes d'imagerie, physiologistes, automaticiens, radiologues et physiciens se retrouvent dans un espace scientifique commun pour mieux comprendre les mécanismes d'endommagement et contribuer à la conception et à l'amélioration des moyens de prévention, de diagnostic ou de prise en charge thérapeutique.

### EOS, une innovation majeure



Système EOS développé en partenariat clinique, universitaire et industriel

L'expertise combinée d'ingénieurs, physiciens et cliniciens de différentes spécialités a conduit à la conception de EOS, un système de radiographie numérique 3D biplane à très basse dose d'irradiation, résultat d'un partenariat entre le LBM (ancien Institut), l'hôpital Saint Vincent de Paul, le Laboratoire de recherche en Imagerie et Orthopédie (LIO) de Montréal, le Professeur G. Charpak (Nobel de Physique 1992) et la société Biospace med. De mise en œuvre particulièrement simple, le système EOS donne accès à la position « en charge » du sujet et à une vision totalement nouvelle des troubles posturaux et des mécanismes de compensation

associés. Deux protocoles de Recherche Biomédicale, approuvés par le Comité éthique de Protection des Personnes (CPP), sont mis en œuvre au laboratoire pour l'enfant et l'adulte.

**Regrouper cliniciens et ingénieurs dans un espace scientifique commun pour mieux comprendre et mieux innover au service du patient et de la société.**