

## Institut de Biomécanique Humaine Georges Charpak

### Biomécanique du genou

#### Influence d'une instrumentation sur la cinématique du genou

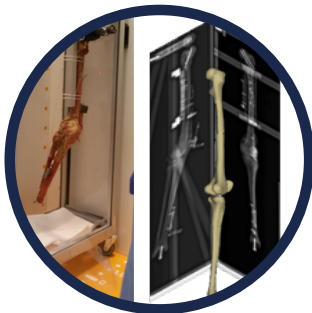
##### Spécifications

- ❖ Banc d'essai motorisé, chargement en quasi-statique
- ❖ Essais de flexion-extension, varus-valgus, translation tibiale antérieure
- ❖ Mobilisation par traction sur le tendon quadricipital et pilon tibial (flexion-extension)
- ❖ Système de capture de mouvement opto-électronique ou radiographique
- ❖ Comparaison des configurations intacte, lésée ou restaurée

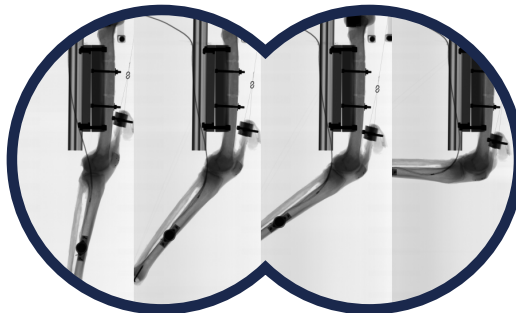


Banc d'essai de laxité ligamentaire sur patte de brebis

#### Reconstruction 3D précise de la géométrie et des repères anatomiques grâce à la radiographie biplane



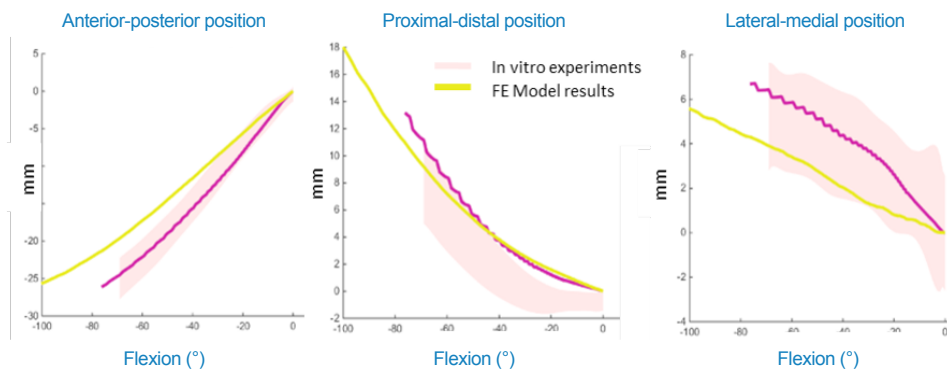
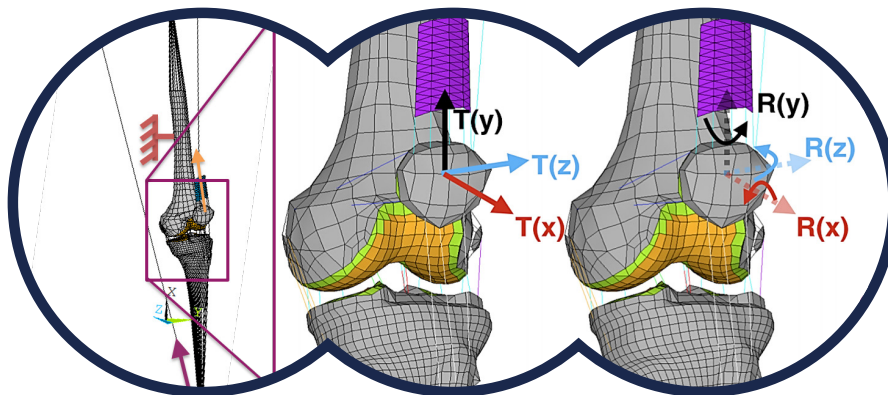
Banc d'essai de flexion-extension  
Reconstruction 3D des ensembles os-billes



Suivi cinématique sous contrôle radiographique (EOS®)  
Billes radio-opaques liées au fémur, au tibia et à la patella

## Aide à la conception et à l'amélioration d'implants et de ligaments artificiels

Les courbes de comportement effort-déplacement renseignent sur la cinématique et les elongations ligamentaires, et permettent aussi de comparer la réponse des simulations numériques aux corridors expérimentaux



### Publications scientifiques

- L.Dagneaux, P.Thoreux, B.Eustache, F. Canovas, W. Skalli. Sequential 3D analysis of patellofemoral kinematics from biplanar x-rays: In vitro validation protocol. Orthopaedics & Traumatology: surgery and research, 2015
- G.Rochcongar, H.Pillet, E.bergamini, S.Moreau, P.Thoreux, W.Skali, P.Rouch. A new method for the evaluation of the end-to-end distance of the knee ligaments and poplitealcomplex during passive knee flexion. The Knee. 2016
- F.Germain, P.Y.Rohan, G. Rochcongar, P.Rouch, P.Thoreux, H.Pillet, W.Skali.Role of Ligaments in the Knee Joint Kinematic Behavior: Development and Validation of a Finite Element Model. Computational Biomechanics for Medicine, Chapter 2, pp 15-26