



DES SERVICES A FORTE VALEUR AJOUTEE

Nous capturons, mesurons et analysons le **mouvement humain en situation complexe**, en laboratoire comme sur le terrain, dont des bassins de natation. L'intégration d'**environnements immersifs** nous permet d'étudier le couplage perception-action entre sujet réel et humain virtuel en situations contrôlées.

NOTRE OFFRE DE SERVICE CAPTURE DE MOUVEMENT 3D

- Cinématique **avec ou sans marqueurs**
- Dans un **grand gymnase** sportif 20 m × 30 m.
- Mesure synchrone des **forces au sol** sous chaque pied grâce à des plates-formes de force.
- Mesure synchrone de l'activité électrique de surface des **muscles**.

RÉALITÉ VIRTUELLE

- Développements sur mesure d'applications immersives dans notre CAVE 4 faces 12×4×4 m ou sur casques VR.
- Évaluation de solutions de réalité virtuelle
- Mesure comparative de la fidélité biomécanique (réel vs. VR), de l'acceptabilité et de la présence sur des utilisateurs cibles.

TECHNOLOGIES

CAPTURE ET CARACTÉRISATION DE MOUVEMENT

- **Qualisys** Oqus 7+, 27 caméras (marqueurs)
- **Vicon** hybride, 24 caméras (marqueurs)
- Système **Qualisys** Miquis, 10 caméras (**sans marqueur**)
- Système **Qualisys** subaquatique 8 caméras
- Capture **inertielle** corps entier Movella Awinda
- 2 **plates-formes de forces** AMTI (120 × 60 cm)
- **EMG** sans fils 16 canaux, Delsys et Cometa

RÉALITÉ VIRTUELLE

- **CAVE 4 face** avec 6 projecteurs Barco 4K 120 Hz stéréoscopique (128 m² projetés), 2 grands écrans 12 × 4 m en face et au sol, et 2 écrans latéraux de 4 × 4m.
- Tracking par 12 caméras Vicon
- Casques VR (Meta Quest 3, HTC Vive Focus Vision...)

DOMAINE D'APPLICATION

- SPORT
- SANTÉ
- RÉALITÉ VIRTUELLE
- ERGONOMIE AU TRAVAIL
- AUDIOVISUEL

EXEMPLE DE PROJETS

Biomécanique & validation de capteurs : protocole gold standard (27 caméras, plateformes de force, EMG) pour valider vos solutions légères (semelles instrumentées, motion capture vidéo par IA, objets connectés...).

Performance sportive & réathlétisation : protocoles standardisés pour profiler la performance physique du sportif et accompagner son retour au terrain après blessure (sprint, agilité réactive, sauts, équilibre...). Suivi individuel longitudinal. Déployé en Ligue 1, National 1 rugby et dans les académies nationales.

Biomécanique du geste : analyse de la chaîne segmentaire du service au tennis pour optimiser la performance et prévenir les traumatismes, chez les joueurs de haut niveau comme chez les apprenants.

Modélisation des interactions & simulation de foules : développement de méthodes pour simuler les interactions piéton-piéton et piéton-cycliste, réutilisées pour peupler des environnements virtuels à grande échelle.

Ergonomie & prévention des TMS : analyse du geste opérateur en situation réelle de travail pour identifier et prévenir les risques de troubles musculo-squelettiques.

Acquisition & analyse subaquatique : EMG étanche (Cometa) couplé aux caméras vidéo pour capturer l'activité musculaire et la cinématique du nageur en conditions réelles de piscine — rééducation post-opératoire, optimisation technique, sport de haut niveau.

REFERENCES

- Fédération Française de Football
- Fédération Française de Tennis
- Fédération Française de Cyclisme
- Fédération Française de Natation
- Fédération Française de Boxe
- Fédération Française d'Athlétisme
- Stade Rennais FC
- Racing 92 Rugby
- Rugby Club Vannes
- REC Rugby
- Faurecia
- Moovency
- Safran LS
- Décathlon
- InterDigital
- Wilson
- Centre de Réadaptation du Pâtis Fraux
- CHU Rennes
- Ochy
- A-go
- Inria
- INSEP
- IFCE
- IETR
- ...

LABORATOIRES ASSOCIES

M2S – Mouvement, Sport, Santé (UR 7074)

PARTENAIRES INSTITUTIONNELS

Cette plateforme de recherche a bénéficié du soutien de l'**Union Européenne**, de l'**État Français** et de la **Région Bretagne**



Contact :

Anthony Sorel
ENS Rennes – Avenue R.
Schuman – Campus Ker Lann
35170 BRUZ
anthony.sorel@univ-rennes2.fr