



ÉDITION 2024

Centre d'Appui et d'Analyse de la Performance Sportive

# CAAPS

## Catalogue

Matériel de mesure et d'évaluation  
de la performance sportive

# Table des **matières**

**Mesures fonctionnelles et posturales** p. 04

---

**Mesures neuromusculaires** p. 07

---

**Quantification énergétique** p. 14

---

**Mesures spécifiques** p. 16

---



## Les sciences au service de la performance

Ce catalogue présente l'ensemble du matériel de mesure et d'évaluation de la performance sportive du CAAPS (Centre d'Appui et d'Analyse de la Performance Sportive), plateau technique mutualisé entre la Faculté des Sciences du Sport et du Mouvement Humain et le CREPS de Toulouse, destiné à la recherche et à l'enseignement liés au sport de haut-niveau.

Que vous soyez une structure sportive professionnelle ou amatrice, une entité académique, un laboratoire de recherche ou bien une entreprise, l'ensemble de ces matériels est disponible en location. Pour ce faire, ou si vous souhaitez de plus amples informations sur le matériel ou sur le CAAPS, vous pouvez nous contacter par mail aux adresses suivantes :

✉ [marine.gargagli@creps-toulouse.sports.gouv.fr](mailto:marine.gargagli@creps-toulouse.sports.gouv.fr)

✉ [maxime.guerrero@creps-toulouse.sports.gouv.fr](mailto:maxime.guerrero@creps-toulouse.sports.gouv.fr)

# Mesures fonctionnelles et posturales

## Évaluation et analyse des qualités physiques posturales et fonctionnelles des athlètes

- ☑ TM2S (Testing de Mobilité et de Stabilité du Sportif)
- ☑ Baropodométrie Winpod
- ☑ K-Deltas KINVENT
- ☑ Nappe de pression



### TM2S : Testing de Mobilité et de Stabilité du Sportif

Évaluation des qualités physiques fonctionnelles de l'athlète (mobilité, stabilité, contrôle moteur) en vue de réaliser un profilage du corps entier.

#### DONNÉES MESURÉES

Mobilité des membres inférieurs et supérieurs, mobilité globale, stabilité de la ceinture pelvienne et de la ceinture scapulaire, stabilité du core. Repérage des problématiques posturales et des déficits fonctionnels. Notification des déséquilibres et asymétries.



#### ANALYSE COMPLÉMENTAIRE

Mise en lien avec les spécificités de l'activité et du profil de l'athlète. Mise en place de protocoles de travail correctifs.



#### PUBLIC CONCERNÉ

Tout public. Prévenir les risques de blessures et permettre l'intensification des entraînements.



## Baropodométrie Win-Track

**Piste de marche numérique permettant d'enregistrer et d'analyser le déroulé de 2 à 4 pas : étude des pressions plantaires en statique et dynamique, analyse du centre de gravité, posturologie, etc.**

### DONNÉES MESURÉES

Visualisation de la répartition des pressions plantaires et du centre barométrique, correction des anomalies posturales ou des troubles proprioceptifs.



### ANALYSE COMPLÉMENTAIRE

Autocorrections par un entraînement avec retour visuel. Examen podologique ou posturologique pouvant amener à la réalisation d'orthèses plantaires correctives.



### PUBLIC CONCERNÉ

Tous les sports terrestres et ceux dont la préparation physique se fait au sol.



## Plateformes de force K-Deltas - KINVENT

**Plateformes de force mobiles permettant une analyse des pressions plantaires avec ellipse de confiance en statique.**

### DONNÉES MESURÉES

Visualisation de la répartition des pressions plantaires, du centre barométrique, correction des anomalies posturales ou des troubles proprioceptifs.



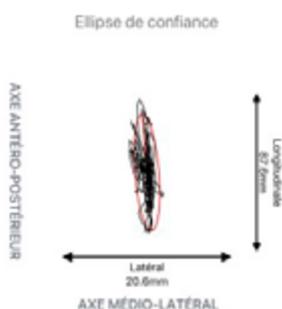
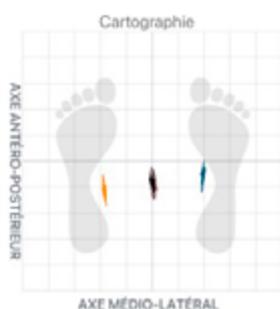
### ANALYSE COMPLÉMENTAIRE

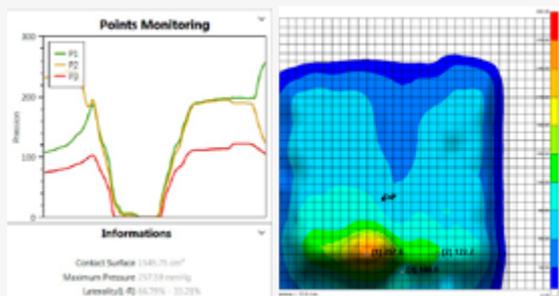
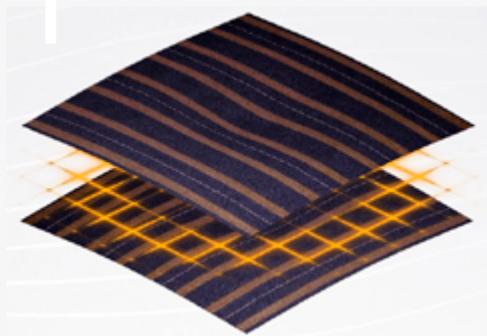
Autocorrections par un entraînement avec retour visuel.



### PUBLIC CONCERNÉ

Tous les sports terrestres et ceux dont la préparation physique se fait au sol.





## Nappe de pression TaxisMat

Nappe textile connectée s'adaptant parfaitement à la forme du corps pour mesurer les pressions exercées sur l'assise d'un fauteuil pour les personnes en situation de handicap.

### DONNÉES MESURÉES

Visualisation de la répartition des pressions, du centre barométrique, de la répartition du poids entre la droite et la gauche.



### ANALYSE COMPLÉMENTAIRE

Autocorrections par un entraînement avec retour visuel.



### PUBLIC CONCERNÉ

Athlètes handisports et sports automobiles.



## Gyko Sport

Outil incluant un accéléromètre 3D, un gyroscope 3D, ainsi qu'un magnétomètre 3D destiné à l'analyse du mouvement des segments corporels via une transmission des données Bluetooth.

### DONNÉES MESURÉES

Vitesse angulaire (allant jusqu'à 2000°/s), accélération linéaire (allant jusqu'à 16g), degrés d'amplitude d'un mouvement.



### ANALYSE COMPLÉMENTAIRE

Possibilité de fixer le gyko sur différents accessoires (plastron, bande pelvienne, etc.) permettant l'analyse de mouvements variés (marche, course, posture, haltérophilie, etc.).



### PUBLIC CONCERNÉ

Tous les sports.

# Mesures neuromusculaires

## LA VITESSE

- ☑ Cellules photoélectriques
- ☑ Radar

## VITESSE - FORCE - PUISSANCE

- ☑ 1080 Sprint
- ☑ Accéléromètres et transducteurs linéaires

## LA FORCE

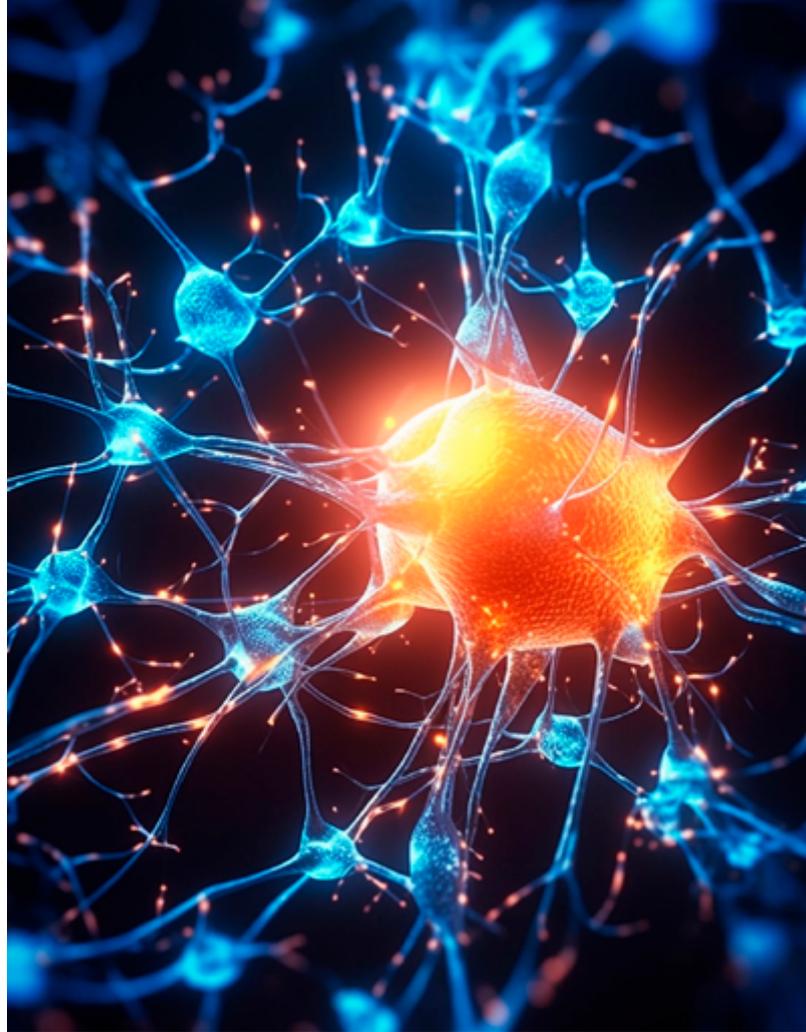
- ☑ Plateformes de force K-Deltas, KiJump et AMTI
- ☑ Presse excentrique
- ☑ Ergomètre isocinétique
- ☑ Dynamomètres
- ☑ Banc

## LA PUISSANCE

- ☑ Optojump
- ☑ Ergocycle

## LA CONTRACTION MUSCULAIRE

- ☑ Électromyographie



Analyse de l'activité musculaire et évaluation des performances des athlètes



## Cellules Witty Microgate (mobiles)

Cellules photo-électriques permettant de mesurer les temps de passage (ligne droite, changement de direction, navette, CRS,...).

### DONNÉES MESURÉES

Vitesse de déplacement horizontale.



### ANALYSE COMPLÉMENTAIRE

Compatible avec les WittySem (sémaphores : temps de réaction et prise de décision).  
Lien force/vitesse si résistance.



### PUBLIC CONCERNÉ

Les sports de locomotion avec sprints : sports collectifs, athlétisme.



## Radar Stalker Pro II (mobile)

Laser face à l'athlète ou à l'objet qui se déplace obligatoirement en ligne droite.

### DONNÉES MESURÉES

Vitesse de déplacement d'un athlète ou d'un objet.



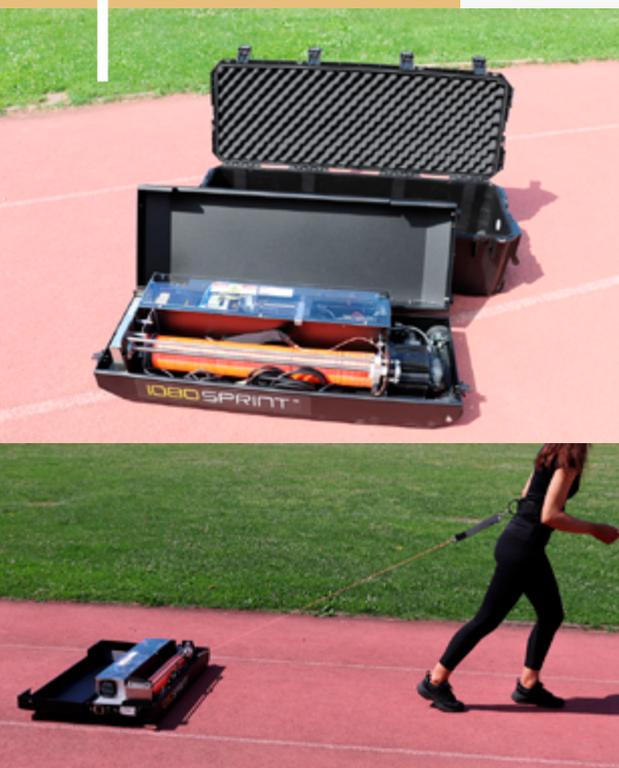
### ANALYSE COMPLÉMENTAIRE

Profilage force/vitesse possible.



### PUBLIC CONCERNÉ

Tous les sports de locomotion, sports de frappes ou lancers (balles).



## 1080 sprint (mobile)

Appareil de calcul de vitesse de course, avec possibilité d'opposer une résistance ou d'imposer une survitesse à des moments et sur des distances prédéfinis.

### DONNÉES MESURÉES

Vitesse de course, profil force/vitesse.



### ANALYSE COMPLÉMENTAIRE

Calcul de l'accélération sur chaque poussée.



### PUBLIC CONCERNÉ

Tous les sports à dominante course.



## Beast, Push, Tendo, GymAware (mobile)

Accéléromètres positionnés sur l'athlète ou l'objet déplacé. Transducteurs linéaires positionnés au sol, reliés à l'objet déplacé.

### DONNÉES MESURÉES

Vitesse de déplacement, accélération, puissance. Données supplémentaires selon les modèles (vitesse maximale et moyenne, puissance maximale et moyenne, RFD...).



### ANALYSE COMPLÉMENTAIRE

Profilage force/vitesse. Estimation de la RM. Monitoring de charge (orientation sur le niveau de puissance demandée en préparation physique).



### PUBLIC CONCERNÉ

Tous les sports.



## Plateformes de force K-Deltas et KiJump (mobiles), AMTI et Kistler (fixe)

Différents modèles de plateformes équipées de capteurs de mesure de la force de réaction exercée sur le sol (axe vertical uniquement pour les matériels mobiles ; torseurs des actions mécaniques pour le modèle fixe).

### DONNÉES MESURÉES

Force et puissance isométrique et/ou dynamique, détente verticale, temps de vol et temps de contact, indice de force réactive, indice de force dynamique.



### ANALYSE COMPLÉMENTAIRE

Profilage force/vitesse.  
Repérage des déséquilibres de force latéralisés (exercices posturaux : squat, single leg squat).



### PUBLIC CONCERNÉ

Tous les sports.



## Presse excentrique à air comprimé (fixe)

Presse avec compresseur pour membres inférieurs, résistance à produire sur la phase excentrique uniquement (phase concentrique assistée).

### DONNÉES MESURÉES

Force produite sur le travail en excentrique des membres inférieurs, avec extension chevilles, genoux, hanches.



### ANALYSE COMPLÉMENTAIRE

Suivi de la progression : asymétrie latérale (gauche/droite). Vitesse de déplacement (si outil supplémentaire).



### PUBLIC CONCERNÉ

Utilisé en réathlétisation (tendinopathie patellaire et quadricipitale), prévention et entraînement spécifique pour les disciplines à fortes charges excentriques (sprints, sauts...).

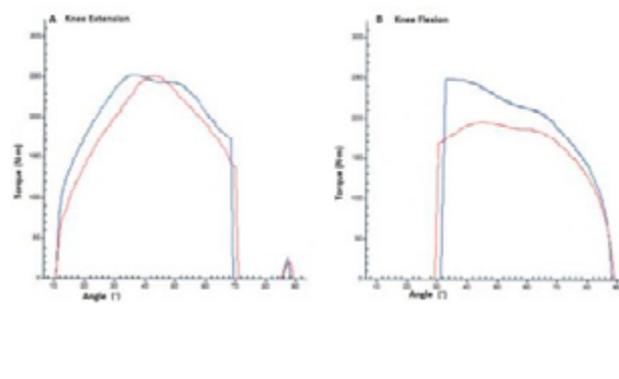


## Ergomètre isocinétique de type Biodex (fixe)

Mesure de la force et de la vitesse sur un mouvement et une articulation spécifique. Couramment utilisé pour évaluer les ratios de force agonistes/antagonistes autour des articulations du genou et de l'épaule. Travail à force ou à vitesse maîtrisée.

### DONNÉES MESURÉES

Force, vitesse, endurance en concentrique, excentrique et isométrique (C,E,I).



### ANALYSE COMPLÉMENTAIRE

Évaluation et correction des déséquilibres de force musculaire, latéralisés, en fonction des régimes de contraction (C,E,I). Analyse des ratios de force conventionnels et spécifiques. Recherche autour des paramètres neuromusculaires de la contraction.



### PUBLIC CONCERNÉ

Tous les sports : évaluation et prévention, renforcement musculaire spécifique ciblé, réathlétisation.



## Dynamomètres KINVENT : K-Pull & K-Push

Dynamomètres manuel versatile et de traction pour l'analyse et l'entraînement des groupes musculaires (membres supérieurs et membres inférieurs), permettant de mesurer les rapports de force maximale et isométrique, l'endurance et l'indice de symétrie des membres.

### DONNÉES MESURÉES

Force isométrique et/ou dynamique moyenne et maximale, indice de fatigue, RFD, symétrie des membres.



### ANALYSE COMPLÉMENTAIRE

Rapport agonistes/antagonistes, repérage des déséquilibres de niveaux de force autour des articulations.



### PUBLIC CONCERNÉ

Tous les sports et tous les niveaux.



## Banc WIITest

Plateforme multimodale de test de force conçue pour évaluer en temps réel les niveaux de force musculaire via l'utilisation de dynamomètres KINVENT (suivi de la performance, évaluation et prévention des risques blessures).



### ANALYSE COMPLÉMENTAIRE

Banc modulable pour adapter les positions et tester l'ensemble des groupes musculaires.



### PUBLIC CONCERNÉ

Tous les sports et tous les niveaux.



## Optojump Microgate 10m (mobile)

Système de détection optique composé d'une barre émettrice et d'une barre réceptrice mesurant les temps de contact au sol et amplitude de foulées (par rayonnement infrarouge).



### ANALYSE COMPLÉMENTAIRE

Analyse de la course à pied, de la marche ou des bonds/sauts. Le couplage de l'opto jump sur les 10m permet de mesurer les déplacements verticaux et horizontaux sur cette distance.



### PUBLIC CONCERNÉ

Athlétisme (sprints et sauts), haltérophilie, sports collectifs.

### DONNÉES MESURÉES

Temps de contact au sol, temps de vol, détente verticale, puissance, temps de réaction.



## Ergocycle stationnaire Lode (fixe)

Vélo fixe équipé de capteurs d'actions mécaniques 6 axes sur le guidon, la selle et les pédales.

### DONNÉES MESURÉES

Évaluation de la puissance maximale, détermination des efforts d'interaction entre cycliste et vélo pour différentes postures classiquement rencontrée en situation de course.



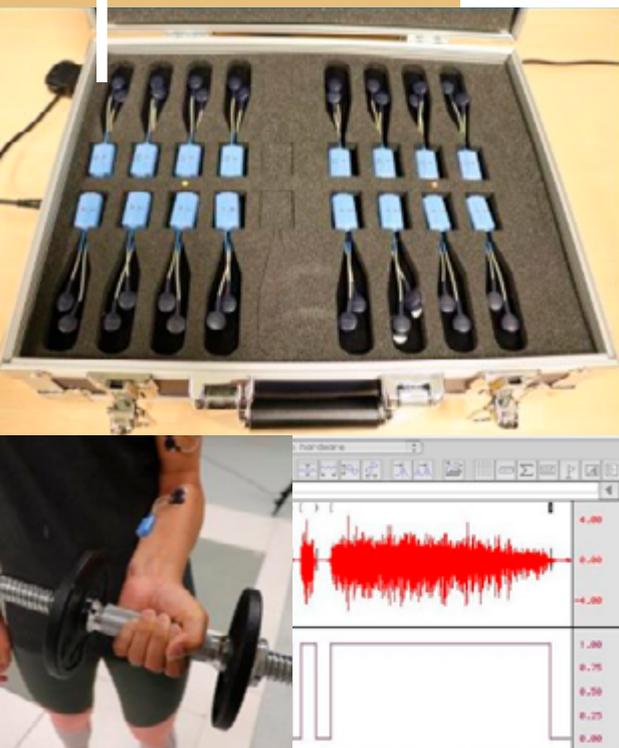
### ANALYSE COMPLÉMENTAIRE

Possibilité de travailler en résistance.



### PUBLIC CONCERNÉ

Sports demandant de la force dans les membres inférieurs : cyclisme, athlétisme, haltérophilie.



## EMG Biopac (fixe), Cometa sans-fil (mobile)

Électrodes permettant d'enregistrer les contractions musculaires et l'activité électromyographique des muscles.

### DONNÉES MESURÉES

Suivi de la contraction musculaire, intensité de contraction.



### ANALYSE COMPLÉMENTAIRE

Comparaison intermusculaire et intramusculaire.



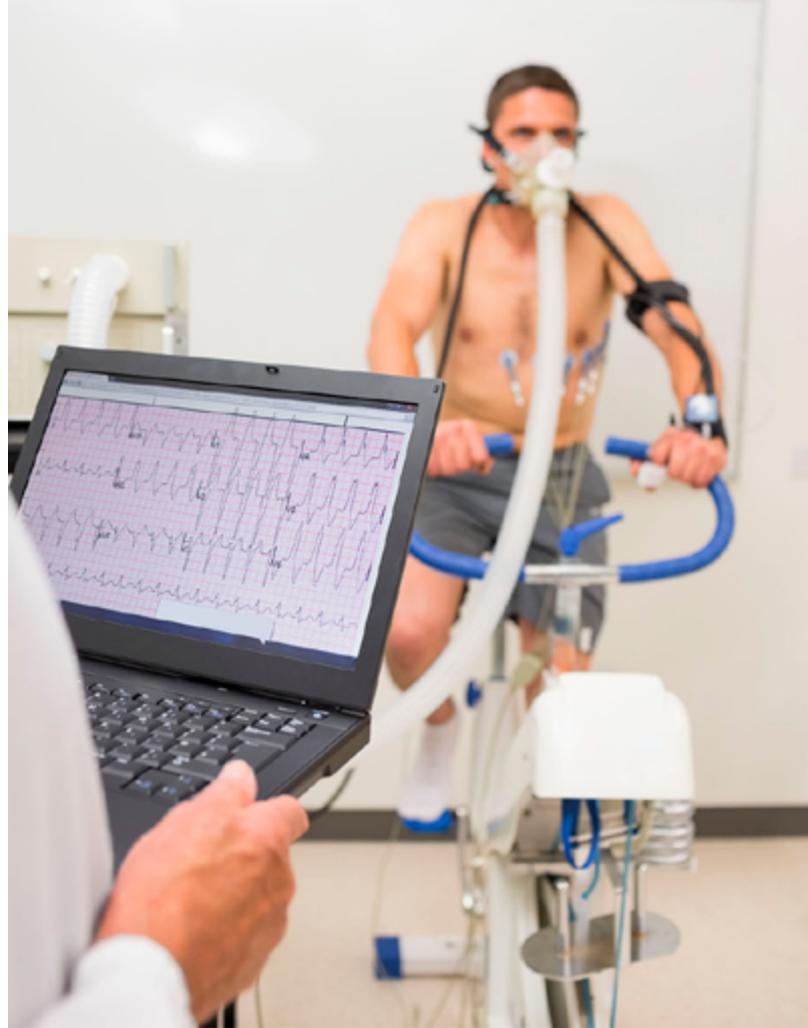
### PUBLIC CONCERNÉ

Tous les sports : évaluation, réathlétisation et recherche.

# Quantification énergétique

Quantification de la dépense énergétique des athlètes

- ☑ Ergospiromètre d'effort Métamax
- ☑ Électrocardiogrammes
- ☑ GPS



## Ergospiromètre d'effort Métamax

Ergospiromètre d'effort permettant de mesurer par évaluation directe les paramètres d'adaptation métaboliques et cardio-respiratoires à l'exercice. Une connaissance de ces paramètres permet d'identifier les facteurs limitants de la performance et de proposer l'élaboration de programmes d'entraînement spécifiques et personnalisés.

### DONNÉES MESURÉES

VO<sub>2</sub>, VCO<sub>2</sub>, fréquence cardiaque, débit ventilatoire, ratio d'échange respiratoire.



### ANALYSE COMPLÉMENTAIRE

Analyse des substrats énergétiques.



### PUBLIC CONCERNÉ

Sports à exigence métabolique élevée.



## Cardiofréquence- mètres : Polar Team 2/Mooky HR5 (mobile)

Cardiofréquencesmètres  
pouvant être couplés avec  
une montre (Polar M200) ou  
un logiciel (Mooky Center).

### DONNÉES MESURÉES

Suivi des fréquences  
cardiaques en temps réel,  
analyse des données post-  
entraînement.



### ANALYSE COMPLÉMENTAIRE

Indicateurs de zone de  
fréquence  
cardiaque en situation  
spécifique ou lors de séances  
de sollicitation des filières  
énergétiques.



### PUBLIC CONCERNÉ

Tout public.



## GPS Gpexe (mobile)

Outil de suivi de la position  
de l'athlète.

### DONNÉES MESURÉES

Quantification de l'effort  
(vitesses, distances,  
accélérations).



### ANALYSE COMPLÉMENTAIRE

Analyse de la tâche en match,  
quantification de la charge de  
travail.



### PUBLIC CONCERNÉ

Sports à déplacements  
multiples extérieurs (sports  
collectifs principalement).



# Mesures spécifiques

Entraînement ciblé sur  
l'activation et l'analyse de  
capacités physiques et/ou  
neurologiques

## PERCEPTIF - COGNITIF

- ☑ Cellules Witty SEM

## PERCEPTIF - DÉCISIONNEL

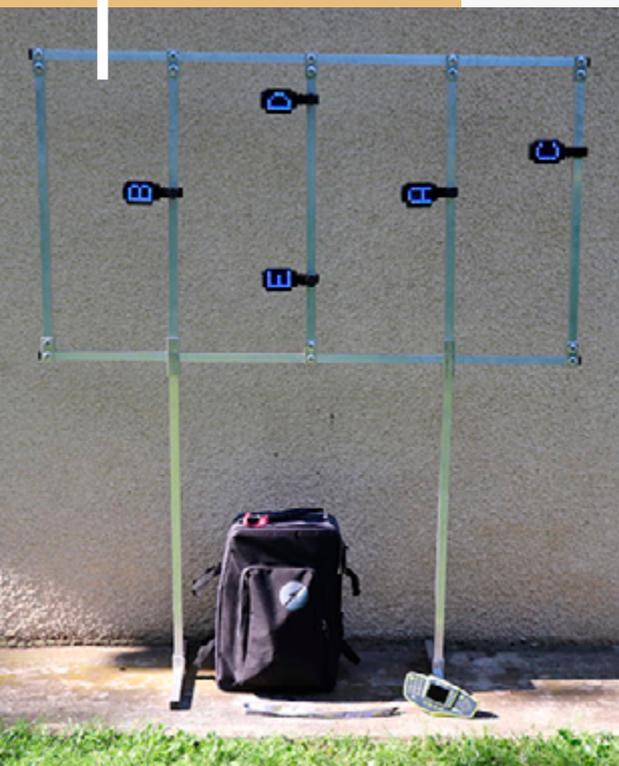
- ☑ Tablette multisensorielle REMOBI
- ☑ Eye-tracker
- ☑ Lunettes stroboscopiques

Outils d'analyse vidéo de  
séances d'entraînement ou  
de matchs.

## ACQUISITION ET TRAITEMENT VIDÉO

- ☑ Caméras
- ☑ Analyse vidéo





## Cellules Witty Sem Microgate (mobile)

Sémaphores lumineux permettant la prise d'information visuelle et décisionnelle, ainsi que la coordination oeil-main, de manière statique ou en déplacement.

### DONNÉES MESURÉES

Temps entre l'apparition du signal visuel et la touche de ma cible (réactivité).



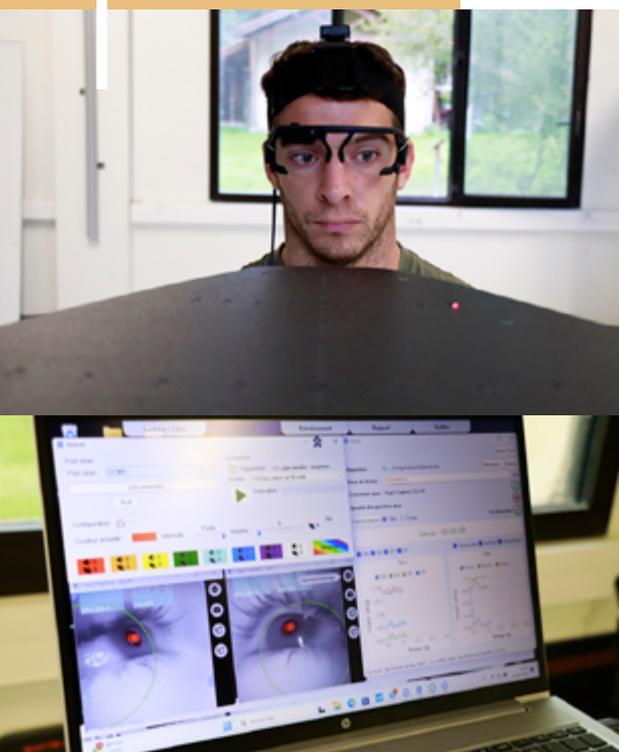
### ANALYSE COMPLÉMENTAIRE

Travail avec changement de direction en condition de fatigue.



### PUBLIC CONCERNÉ

Activité de vitesse couplée avec une prise d'information visuelle : sports collectifs, sports de duel.



## Tablette multisensorielle REMObi

Tablette couplée à un eye-tracker et à un accéléromètre permettant d'analyser, de réduire et d'entraîner les mouvements des yeux et la vision binoculaire (saccades, vergences, champ visuel, visuo-vestibulaire, etc.).

### DONNÉES MESURÉES

Ensemble des variables de l'oculomotricité (temps de latence, amplitude oculaire, vitesse de déplacement des yeux, disconjugaison...).



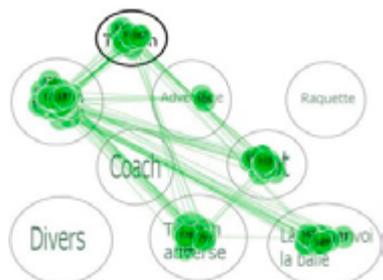
### ANALYSE COMPLÉMENTAIRE

Travail en double tâche, protocole d'entraînement individualisé.



### PUBLIC CONCERNÉ

Sports à prise de décision suite à une lecture de trajectoire ou de mouvement.



## Eye-tracker - Tobii Glasses II (mobile)

Outil constitué de capteurs haute précision, associé à un écran ou intégré à une paire de lunettes. Il mesure et enregistre les trajectoires oculaires d'une personne.

### DONNÉES MESURÉES

Analyse de prise d'informations et de stratégies visuelles.



### ANALYSE COMPLÉMENTAIRE

Typologie de l'athlète.



### PUBLIC CONCERNÉ

Sports à prise de décision suite à une lecture de trajectoire ou de mouvement.



## Lunettes stroboscopiques Senaptec (mobile)

Lunettes connectées permettant d'occulter la vision de manière alternée ou simultanée.

### DONNÉES MESURÉES

Mise en situation de difficulté en conditions réelles d'entraînement.



### ANALYSE COMPLÉMENTAIRE

Couplage des lunettes avec un eye-tracker.



### PUBLIC CONCERNÉ

Sports à prise de décision suite à une lecture de trajectoire ou de mouvement.



## Caméra VOGO (mobile)

**Système de captation multi-caméras et de diffusion vidéo live et replay. Choix de l'angle de vue optimum.**

### DONNÉES MESURÉES

Analyse stratégique et technique.



### ANALYSE COMPLÉMENTAIRE

Possibilité de visionnage en léger décalage pour un feed-back immédiat après l'action et possibilité de traitement/codage vidéo en direct ou en différé.



### PUBLIC CONCERNÉ

Tout public.



## Caméra Gopro (mobile)

**Caméras embarquées ou posées pour une analyse du mouvement sur le terrain directement. Caméra étanche pour les sports aquatiques.**

### DONNÉES MESURÉES

Analyse stratégique et technique.



### ANALYSE COMPLÉMENTAIRE

Possibilité de simulation de situations de jeu spécifiques avec la caméra embarquée, feedback sur les prises de décision.



### PUBLIC CONCERNÉ

Tout public.



Pour toutes informations complémentaires :

#### CONTACTS

---

- ✉ [marine.gargagli@creps-toulouse.sports.gouv.fr](mailto:marine.gargagli@creps-toulouse.sports.gouv.fr)
- ✉ [maxime.guerrero@creps-toulouse.sports.gouv.fr](mailto:maxime.guerrero@creps-toulouse.sports.gouv.fr)
- ✉ [bruno.watier@laas.fr](mailto:bruno.watier@laas.fr)

# CAAPS

Centre d'Appui et d'Analyse de la Performance Sportive

## Contactez-nous !



CREPS de Toulouse  
1 avenue Marc Pégégrin  
31400 Toulouse



[cr031@creps-toulouse.sports.gouv.fr](mailto:cr031@creps-toulouse.sports.gouv.fr)



(+33) 5 62 17 90 00