REUSSIR ENSEMBLE

PRINCIPAUX OUTILS
et SITES
d' AIDE à la PERFORMANCE

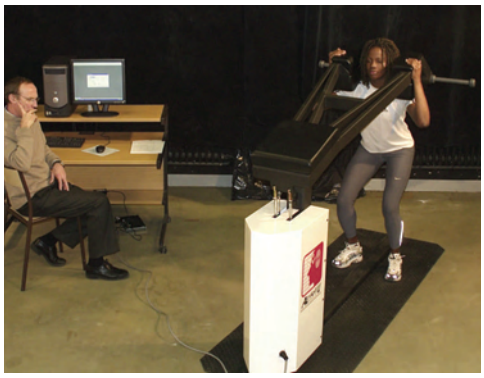
La carrière d'un athlète est courte, la technique longue à acquérir, le moment propice fugitif, l'expérience personnelle indispensable mais trompeuse, la décision difficile. L'entraîneur ne doit pas se contenter d'agir lui même comme il convient mais il doit faire en sorte que l'athlète progresse et cela ne sera rendu possible que par une meilleure analyse de la performance.

Pour vous, le service Formation/Recherche de la FFA a répertorié les moyens d'aide et de conseil disponibles pour les entraîneurs. Il vous est ici proposé une liste non exhaustive des outils existants et des sites où vous pouvez trouver les techniciens et scientifiques compétents. Ce document se veut évolutif et sera mis à jour régulièrement, notamment sur les remarques que vous pourrez nous transmettre.

L'équipe de Formation/Recherche

LES PRINCIPAUX OUTILS

Aide à l'évaluation des caractéristiques **MUSCULAIRES**



L'**ergomètre ARIEL** multi-fonction permet la mesure de la force et de la puissance des athlètes à différentes vitesses dans les exercices de Squat, de Développer Couché et de Tirage. Il fournit un profil de qualités à l'aide du modèle Force Vitesse, indique les secteurs de force maximale, de force à puissance maximale et de force à grande vitesse. L'équilibre des qualités musculaires générales et/ou les adaptations spécifiques peuvent être mis en évidence. La répétition du test dans la saison permet d'effectuer un suivi et de valider indirectement les contenus d'entraînement.

Les **appareils d'ISOCINETISME** permettent de travailler selon un mode concentrique ou excentrique et, en théorie, toutes les grosses articulations peuvent être testées, en particulier le genou, le tronc, l'épaule et la cheville. Ils permettent également une évaluation fonctionnelle de groupe musculaire par le recueil de critères objectifs et standardisés concernant : le niveau d'aptitudes, la force maximale, la puissance développée, la fatigue au travail, le rapport entre agonistes et antagonistes, …Des courbes sont visualisées et permettent d'interpréter certains dysfonctionnements comme les déséquilibres musculaires des membres inférieurs. Ils contribuent à la rééducation des segments traumatisés après atteinte tendino-musculaire ou ostéo-articulaire ou après constatation d'un déséquilibre entre muscles agonistes et antagonistes, susceptible de mettre en danger le segment lors de l'activité sportive.

L'utilisation d'un **ACCELEROMETRE (MYOTEST)** placé sur les masses mobilisées permet de mesurer les forces engagées par l'athlète. L'évaluation musculaire peut ainsi se faire dans le contexte habituel de manipulation de charges dans la salle de musculation. L'athlète peut connaître son niveau de puissance, contre des résistances qui autorisent l'accélération. Un goniomètre accompagne ce capteur pour synchroniser les mesures de force et d'angle. Placé au genou, le goniomètre permet de préciser un secteur angulaire de travail. Les qualités peuvent être affichées dans un modèle Force et Puissance versus Charges. Des mesures référence sont proposées : mesure des niveaux de force et de puissance dans la mobilisation d'une charge égale à la moitié du poids de corps (Développer Couché) et égale au poids de corps (Squat).

L'**OPTOJUMP** permet de couvrir l'ensemble des mesures concernant la « détente » et donc la mesure des performances dans les sauts verticaux: Squat-jump, Contre-mouvement jump (avec et sans l'aide des bras), Drop jump, 6 Rebonds enchaînés ...

Cette **plate forme d'évaluation DELOS** permet de visualiser les déséquilibres antéro-postérieurs et latéraux au niveau de l'équilibre postural. Le sujet se tient debout sur une planche et doit tenir pendant 30s, soit avec 2 pieds, soit avec 1 pied. Le logiciel indique en direct la qualité proprioceptive et stabilisatrice de la cheville ainsi que l'alignement segmentaire et de gainage.
Ce système est aussi utilisable dans un but de rééducation avec divers exercices pour travailler l'équilibre postural.

Aide à l'évaluation des caractéristiques **ENERGETIQUES**

Le **K4b2** est un système d'analyse des échanges gazeux portable. Il permet des évaluations réalisées « **sur la piste** » soit à l'aide de tests spécifiques : Vitesse maximale, Test de Vaussenat (ou autre test progressif), test d'endurance aérobie (tlim). Soit durant les séances d'entraînements. Les tests progressifs permettent d'évaluer les qualités aérobies du sportif. A savoir, sa fréquence cardiaque maximale, sa VMA, sa consommation maximale d'oxygène, son seuil lactique et son coût énergétique**.** La forme du test peut être modulée selon les besoins de l'entraîneur. Le test de tlim permet de mesurer le temps de maintien d'une vitesse donnée (endurance). Il est également possible d'estimer les qualités anaérobies du sportif (déficit en oxygène) et l'économie de ce coureur à la vitesse cible de course.

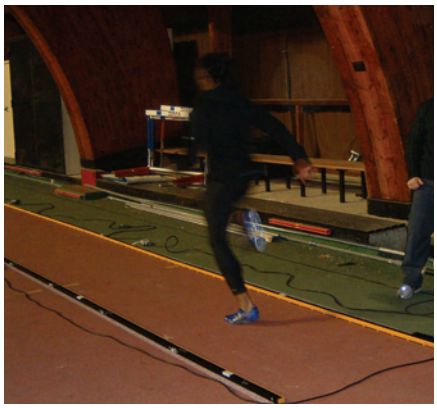
Les **évaluations de laboratoire** permettent une appréciation de VO2max jugée plus fiable et une détection des anomalies cardiovasculaires. Par contre les valeurs de vitesse (seuil, VMA) acquises sur piste sont plus pertinentes.

Suivi de l'entraînement:
Durant les séances d'entraînement. Il est possible de mesurer **la lactatémie et le pH sanguin** durant une séance pour vérifier l'impact de celle-ci sur le processus physiologique visé. Il est également possible de mesurer la consommation d'oxygène ou plus simplement la fréquence cardiaque durant une séance type.
Ces paramètres peuvent être évalués à intervalles réguliers de façon à appréhender l'impact d'un cycle sur l'évolution de l'un ou l'autre de ces paramètres (le plus souvent **lactatémie, pH, VO2**)

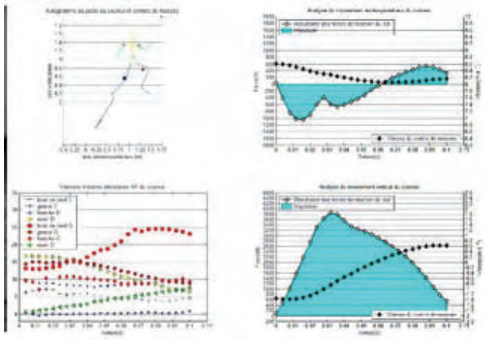
Le test de **vitesse maximale** permet dévaluer les qualités de sprint d'un sportif. Différentes formes de vitesse peuvent être évaluées avec l'aide de **cellules photo-électriques**: vitesse de démarrage, vitesse lancée, endurance de vitesse, changements de directions, navettes… (il est souvent combiné avec une analyse des paramètres de la foulée dans l'optojump).

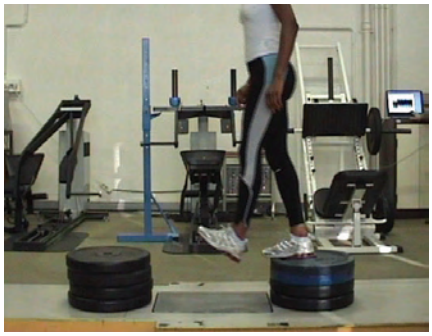
Le **réactime** est un appareil installé sur le starting bloc qui permet d'enregistrer le temps de réaction du sprinter comme celui donné en compétition . L'appareil donne les ordres et le signal sonore du départ.

Aide à l'**ANALYSE TECHNIQUE**



L'**Optojump** installé en rails (10 à 50m) permet d'obtenir un retour d'information immédiat sur les paramètres de la course (sprint, 1/2 fond, course d'élan). On obtient directement les paramètres suivants: temps d'appui, temps de vol, vitesse, amplitude et fréquence des foulées, puis par calculs approchés ont obtient la flèche, l'angle de décollage et la distance parcourue sur l'appui.





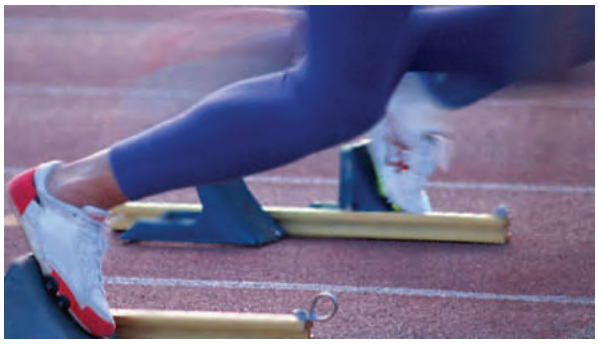
La Plateforme de forces permet l'acquisition des forces appliquées au sol par l'athlète durant ses poses d'appui (installée dans la piste). Elle permet la quantification des grandeurs et de l'orientation des Impulsions : appui à pleine vitesse, appui de mise en action, impulsion devant la haie, appui de réception derrière la haie, impulsions dans les sauts etc… Ces mesures de forces sont déterminantes pour la performance, elles rendent compte de l'intensité et de la qualité des efforts que fournis l'athlète sur le sol. Couplée à une vidéo, la plateforme renseigne de manière pertinente sur l'efficacité de la technique gestuelle utilisée par l'athlète.

L'aide à l'analyse des techniques sportives par la vidéo se fait à l'aide de différents systèmes :

DARTFISH
VIDEO SOFTWARE SOLUTIONS

Observation vidéo classique : 50 Hz

En 2 Dimensions avec une seule caméra : des situations d'autoscopie sont ainsi rendues possible, avec éventuellement des ralentis, certaines observations chiffrées sont possibles (approximation des angles inter segmentaires, orientation, données temporelles etc.).

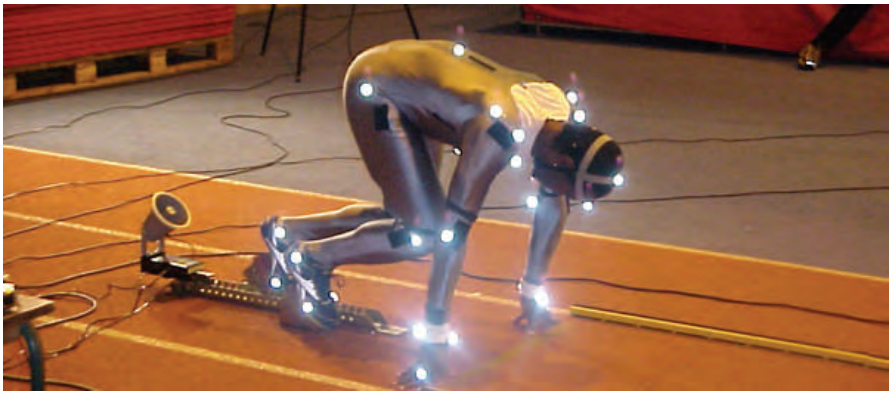


Observation vidéo grande vitesse : 250 Hz

La vidéo à grande vitesse permet notamment des ralentis de grande qualité immédiatement après la réalisation. L'analyse vidéo se fait avec une seule caméra ou plusieurs en batterie pour les actions étendues sur plusieurs mètres. Lorsque les trois caméras sont utilisées simultanément, une vision du geste peut être réalisées de manière synchrone selon 3 angles différents.

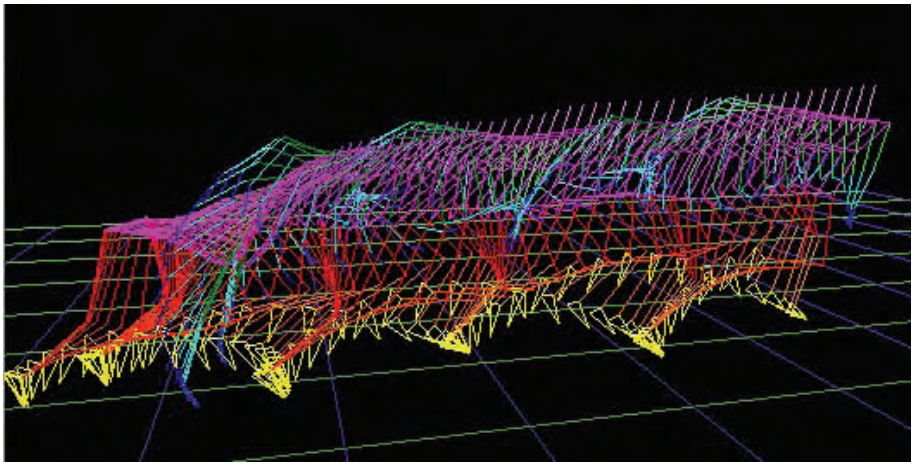
Analyse gestuelle à partir de l'image vidéo: 50 à 250 Hz

Après la pose de capteurs sur l'athlète les images sont traitées par ordinateur qui en suivant les marqueurs reconstitue des trajectoires, des vitesses et des accélérations utilisées dans le geste étudié. La reconstitution corporelle peut être partielle (un ou plusieurs segments) ou totale (l'ensemble des segments du corps) c'est dans cette condition qu'il est possible de quantifier la mécanique du Centre de Gravité global.

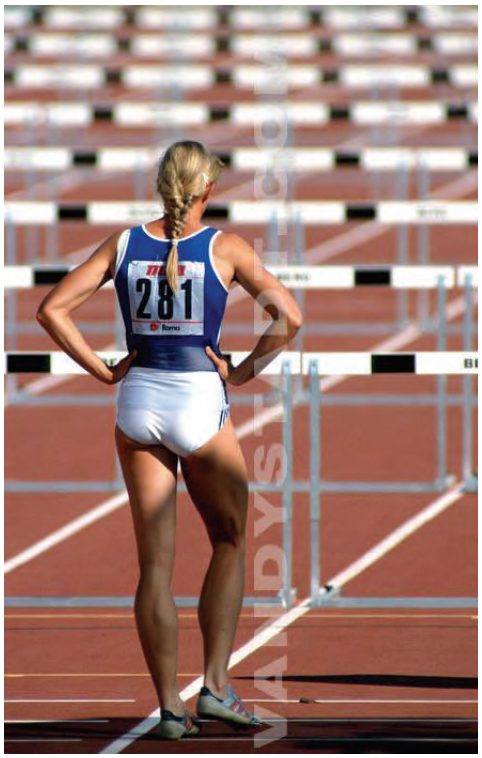


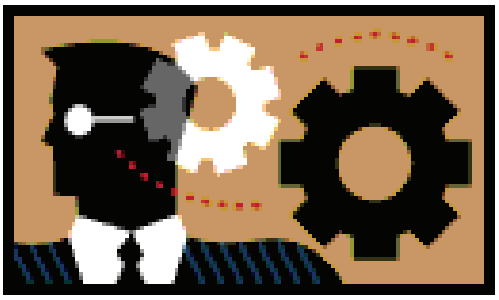
Analyse gestuelle à partir des caméras infrarouges : (système VICON ou autres similaires)

Il s'agit d'un système d'analyse du geste technique dans sa globalité, le sujet est reconstruit entièrement grâce à la présence d'au moins 23 cibles. L'enregistrement est fait à très haute fréquence, mais il n'y a plus d'image vidéo, l'ordinateur mesure les paramètres mécaniques du geste directement à partir du déplacement des marqueurs.



Aide à L'analyse PSYCHOLOGIQUE





Certaines structures d'aide à la performances proposent les services suivants:

Répondre aux demandes de formation des entraîneurs à certaines techniques de préparation mentale.
Aider l'entraîneur à intégrer dans l'entraînement de ses athlètes ces techniques de préparations mentales.
Interventions ponctuelles avec l'entraîneur auprès du groupe d'athlètes (entraînements, stages) pour enseigner des techniques ou principes de base (relaxation, imagerie, discours interne,…) que les athlètes pourront ensuite continuer à exploiter à leur guise avec l'entraîneur selon leurs besoins.
Travail plus personnalisé avec toute ou partie des athlètes du groupe sous forme de séances individuelles d'entraînement mental en marge de l'entraînement.

Il existe aussi de nombreux tests psychologiques qui permettent de mieux définir l'état « mental » de l'athlète:

POM qui permet de prévenir le surentraînement
OMSAT qui mesure les habiletés mentales utilisées par les athlètes
RESTQ qui évalue le stress et sa régulation ...etc.

LES PRINCIPAUX SITES

NB: Cette liste n'est pas exhaustive et sera élargie au fur et à mesure de l'enregistrement des collaborations entre les scientifiques et les acteurs de notre sport.

INSTITUT NATIONAL DU SPORT ET DE L'EDUCATION PHYSIQUE
INSEP
11 av Tremblay 75012 PARIS

Personnes à contacter :
christine.hanon@insep.fr ou tél : (01) 41 74 41 65

NB:Les évaluations ci-dessous sont sans frais pour tous les athlètes du Pôle France INSEP

Évaluation des caractéristiques musculaires

DESCRIPTIF	COUT (TTC)
Evaluation de la Force et de la Puissance musculaires des membres supérieurs et des membres inférieurs avec l'Ergomètre ARIEL	**50 €/test**
Evaluation de la Force et de la Puissance musculaire des membres supérieurs et des membres inférieurs avec le système MYOTEST	**50 €/test**
Tests de Détente Verticale optojump + Test de vitesse cellule photoélectriques	**50 €/test**
Tests Force Puissance (Ariel ou accéléromètre) + Tests de Détente Verticale +Tests de Vitesse	**100 €/test**
Tests Biodex	**63,5 €/test**

Évaluation des caractéristiques énergétiques

DESCRIPTIF	COUT (TTC)
Tests aérobie avec recueil de fréquence cardiaque, lactatémie et échanges gazeux (avec analyseur des gaz portable : K4 b^2)	**100 €/test**
Tests aérobie sur piste avec recueil de fréquence cardiaque, lactatémie	**70 €/test**
Tests aérobie avec recueil de fréquence cardiaque, lactatémie et échanges gazeux (Sur tapis roulant)	**87 €/test**

Aide à l'analyse Technique

DESCRIPTIF	COUT (TTC)
Test Optojump: *Amplitude de foulée*, *temps de contact et temps de vol*, *dissymétrie*	**50 €/test**
Observation vidéo classique : 50 Hz Observation vidéo grande vitesse : 250 Hz Feedback visuel immédiat pendant l'entraînement (possibilité de 3 angles de vue, en même temps). Analyse gestuelle à partir de l'image vidéo: 50 à 250 Hz	**A voir avec personne ressource**
Utilisation appareil Vicon (6 caméras, 60-200 Hz en pleine résolution. détermination du type de capture avec le commanditaire (modèle), élaboration du cahier des charges, configuration de l'espace de capture, capture du mouvement, reconstruction des données , traitement des données : marche (rapport Polygone : CD interactif 3D) animation, image de synthèse .	**1500 €/ journée**

Aide à l'analyse psychologique

DESCRIPTIF	COUT (TTC)
OMSAT qui mesure les habiletés mentales utilisées par les athlètes RESTQ qui évalue le stress et sa régulation **Personne ressource :** Jean Fournier jean.fournier@insep.fr ou par téléphone 0141744549	**A voir avec personne ressource**
Formation des entraîneurs à certaines techniques de préparation mentale et leurs programmation. Interventions ponctuelles avec l'entraîneur auprès du groupe d'athlètes . Travail plus personnalisé avec toute ou partie des athlètes du groupe sous forme de séances individuelles d'entraînement mental en marge de l'entraînement. **Personne ressource :** Nadine Debois nadine.debois@insep.fr) ou par téléphone 0141744577	**A voir avec personne ressource**

CENTRE D'EXPERTISE DE LA PERFORMANCE
C.E.P. Université de DIJON

Personnes à contacter :
Email : gilles.cometti@u-bourgogne.fr
Site internet : http://www.u-bourgogne.fr/EXPERTISE-PERFORMANCE/

Évaluation des caractéristiques musculaires

DESCRIPTIF	COUT (HT)
Tests de vitesse (optojump) + **Test de détente** (6 modalités)	**105 € HT/pers**
Déséquilibre droite gauche Puissance bras droit :bras gauche Puissance bras simultanés (position de développé couché ou de pull-over au choix)	**45 € HT/pers**
Tests BIODEX (machine isocinétique) pour les quadriceps et ischios jambiers: Trois vitesses concentriques, une vitesse excentrique, équilibre quadri-ischios et différence excentrique-concentrique.	**80 € HT/pers**
Tests d'équilibre (DELOS):Test avec planche informatisée sur 3 modalités (jambe droite, jambe gauche, deux jambes)	**30 € HT/pers**
Batterie de tests complète Vitesse + détente + puissance de jambes et de bras + déséquilibre droite / gauche + Biodex + test d'équilibre mais **sans** test de VMA	**225 € HT/pers**
Batterie de tests complète Vitesse + détente + puissance de jambes et de bras + déséquilibre droite / gauche + Biodex + test d'équilibre **avec test de VMA**	**255 € HT/pers**
Batterie réduite de tests Vitesse + détente + puissance de jambes + déséquilibre droite / gauche	**160 € HT/pers**
Tests de puissance squat (ou demi squat): 10 montées de barre de 20kg en 20kg **Test de développé couché**: 10 montées de barre de 10kg en 10kg (5kg pour les filles)	**70 € HT/pers**

Évaluation des caractéristiques énergétiques

DESCRIPTIF	COUT (HT)
Tests VMA (Brue derrière vélo): échanges gazeux **(avec analyseur des gaz portable : K4 b^2)** et **cardio-fréquence mètre**	**50 € HT/pers**

LABORATOIRE D'ETUDE DE LA PHYSIOLOGIE DE L'EXERCICE
L.E.P.H.E.
ZAC Bras de fer, 3 bis impasse Christophe Colomb 91000 EVRY
Site internet : http://www.billat.net

Personnes à contacter :
Véronique BILLAT: billat@billat;net
Yann BREISTROFFER Coordonateur technique: yb@billat;net
ou Tél.: 06.83.05.17.89

Évaluation des caractéristiques énergétiques

DESCRIPTIF	COUT (TTC)
Tests VMA sur tapis + indications des allures d'entraînement dans différents domaines	**90 €**
Test supplémentaire: **Temps limite de maintien** à un pourcentage de VMA	**20 €**
Test supplémentaire: Détermination du **seuil anaérobie**	**50 €**

DESCRIPTIF	COUT (TTC)
Tests laboratoires: VO2max + VES volume d'éjection systolique (appareil physioflow)+ lactatémie	**350 €**
Test VMA avec analyseur portable K4b2, valeurs précises sur les échanges gazeux (VO2, VCO2, VE, QR)	**180 €**

CENTRE DE RECHERCHE DU CREPS POITIERS
CAIPS

Site internet : http://www.creps-poitou-charentes.jeunesse-sport.fr

Personnes à contacter :
François DURAND: durand.francois@jeunesse-sport.gouv.fr
ou Tél.: 05.49.36.06.92

Aide à l'analyse Technique

DESCRIPTIF	Coût TTC
Travaux d'analyse du départ en starting blocks et (ou) en course lancée Matériels: 2 Plates-formes de forces 6 composantes (Kistler) Tests comprenant l'enregistrement avec fiches récapitulatives et vidéo pour 10 athlètes avec 7 essais par athlète, soit 70 fiches d'évaluation.	**1310 €**
Travaux d'analyse du départ en starting blocks et (ou) en course lancée Matériels: 1 Plates-formes de forces 6 composantes (Kistler) Test comprenant 1h d'enregistrement (15 essais au total) avec fiches récapitulatives et vidéos synchronisées.	**440 €**

DESCRIPTIF	Coût TTC
CAPTURE DE MOUVEMENTEN 3 DIMENTIONS AVEC SYSTEME VIDEO COULEUR **Matériels** Système de capture du mouvement avec 6 caméras DV 50Hz (Biogesta). Forfait analyse d'un mouvement (départ sprint, saut,…) avec 25 marqueurs maximum	**1660 €**
CAPTURE DE MOUVEMENTEN 3 DIMENTIONS AVEC SYSTEME HAUTE VITESSE **Matériels** Système de capture du mouvement avec 5 caméras haute vitesse 500hz (Biogesta) Forfait analyse d'un mouvement (course lancée, longueur, triple saut,…) avec 25 marqueurs maximum	**2020 €**
CAPTURE DE MOUVEMENTEN 3 DIMENTIONS AVEC SYSTEME INFRA-ROUGE **Matériels** Système de capture du mouvement avec 6 caméras Infra-rouge 50Hz (Biogesta). Forfait analyse d'un mouvement (hauteur, lancers, départ sprint,…), avec 25 marqueurs maximum, image 3D uniquement avec traitement rapide des résultats (environ 15mn)	**1500 €**

DESCRIPTIF	Coût TTC
Objectif : **départ sprint** (dispositif de mesure installé au départ d'un 50 m chrono) Cette station a pour but d'évaluer les paramètres spatio-temporels de la sortie des starting-blocks et des premières foulées d'un athlète. **Matériel** 30m OptoJump 3 paires de cellules électriques + 1 Reactime (accéléromètre fixé sur la tige des starting 1 caméscope 25 images/seconde. **Paramètres calculés** Temps de parcours intermédiaires et total (± 1 ms). Durées des appuis et des phases aériennes (± 1 ms). Amplitudes des foulées et fréquences gestuelles (± 3 cm). Vitesses moyennes du sujet par portion de course (± 0.5 m/s). Séquences vidéos des gestes (± 1 ms) éventuellement juxtaposées de façon synchrone à 50 im/sec. **Présentation des résultats** Les données OptoJump et Reactime sont fournies en 10 s. L'élaboration de séquences vidéos et de tableaux récapitulatifs nécessite 2 jours pour une dizaine d'essais.	**A voir avec personne ressource**
Objectif : Suivi scientifique de l'entraînement d'un lanceur de poids. Cette station expérimentale d'analyse a pour objectif d'évaluer les paramètres d'éjection d'un engin dont les forces de frottement de l'air peuvent être négligées (lancer du poids, pétanque..). **Matériel** 5 caméras vidéo N&B 60 à 500 im/sec synchronisées et associées à 5 processeurs 128 Mo RAM. 2 caméras vidéo couleur PAL 50 im/sec synchronisées et associées à 2 caméscopes DV-CAM. Logiciel d'analyse 3D du mouvement (SAGA 3DV-Biogesta). Logiciel de programmation (MATLAB). **Paramètres calculés** Paramètres d'éjection du boulet (±1%). Reconstruction de la trajectoire aérienne en 3D. Séquence vidéo du lanceur à 50 im/sec. Séquence vidéo du bras lanceur à 250 im/sec. Simulation d'autres combinaisons de jets avec la possibilité de calculer l'influence de chaque paramètre sur le résultat final. **Présentation des résultats** Les paramètres d'éjection sont présentés sous la forme d'un tableau en moins de 6 minutes. La conception de fiches, de tableaux récapitulatifs et de documents de synthèse avec l'abaque de simulation nécessite 2 jours pour une dizaine de lancers **Matériels**	**A voir avec personne ressource**

CENTRE D'EXPERTISE DU TEAM LAGARDÈRE

Site internet : http://www.teamlagardère.com

Contact :
Centre d'expertise du team Lagardère
26 avenue du Général Sarrail 75016 Paris
E-mail: info@teamlagardère.com Tél: 01 40 71 18 90

De part la convention qui lie le groupe Lagardère et la FFA, le centre d'expertise est accessible uniquement aux athlètes de l'équipe de France et les évaluations sont sans frais pour ces athlètes et leur entraîneurs.

Évaluation des caractéristiques musculaires

DESCRIPTIF
Evaluation de la Force et de la Puissance musculaires des membres supérieurs et des membres inférieurs avec l'Ergomètre ARIEL CES 6000
Evaluation de la Force et de la Puissance musculaires des membres supérieurs et des membres inférieurs avec le système MYOTEST
Tests de Détente Verticale (Squat jump + contre mouvement et réactivité) : système optojump

Évaluation des caractéristiques énergétiques

DESCRIPTIF
Tests aérobie avec recueil de fréquence cardiaque, lactatémie et échanges gazeux **(avec analyseur des gaz portable : K4 b^2)**
Tests aérobie avec recueil de fréquence cardiaque, lactatémie et échanges gazeux (Sur tapis roulant)
Temps limite de maintien à un pourcentage de VMA

Aide à l'analyse Technique

DESCRIPTIF
Analyse gestuelle lors du départ ou à vitesse spécifique (temps de contacts, amplitude gestuelle, angle d'envol…) avec le système optojump: *Amplitude de foulée*, *temps de contact et temps de vol*, *dissymétrie ..etc.*
Analyse des temps de réaction (système « reactime » avec strating block). Evolution des vitesses de course Spécifiques + détermination de la vitesse maximale (6 cellules photo électriques « microgate »+ plaques de départ) + Radar de type ATS.
Analyse des techniques gestuelles sportives (Vidéo) (logiciels spécifiques + dartfish).

OPTIMISATION DE LA CONDITION PHYSIQUE ET DE LA QUALITE DU GESTE DES ATHLETES

Pôle FRANCE - C.R.E.P.S. de Wattignies

Personnes à contacter :

Thibault DESCHAMPS: thibault.deschamps@hotmail.com
Hervé OVIGNEUR: herve.ovigneur@apteo.net

Évaluation des caractéristiques musculaires

DESCRIPTIF	COUT (TTC)
5 tests de **Détente Verticale** sur opto jump (SQJ,CMJ,réactivité,Drop, End. rebonds) + **Test de vitesse** 40m cellules photoélectriques	**40 €/test**

Évaluation des caractéristiques énergétiques

DESCRIPTIF	COUT (TTC)
Tests aérobie avec recueil de fréquence cardiaque, lactatémie et échanges gazeux **(avec analyseur des gaz portable : K4 b^2)**	**Devis adapté selon besoins**
Tests aérobie avec recueil de fréquence cardiaque, lactatémie et échanges gazeux (Sur tapis roulant)	

Aide à l'analyse Technique

DESCRIPTIF	COUT (TTC)
Test Optojump: *Amplitude de foulée, temps de contact et temps de vol, dissymétrie ..etc.*	**35 €**
A l'aide de **Réactime** : temps de réaction global. A l'aide d'un **starting bloc instrumenté** : temps de réaction, temps de poussée et force exercée sur chaque bloc. Permet un réglage optimum des starts.	**10€** **125€**
« Dans l'action » : feedback visuel immédiat pendant l'entraînement (possibilité de 2 angles de vue, en même temps).	**70 € /heure 1 à 5 personnes.**
Analyse détaillée du geste : décomposition de mouvement, analyse de trajectoire, comparaisons, mesure d'angles, calcul de vitesse,	**de 30 à 45 € par personne, selon analyse.**

CABINET DE RECHERCHE ET D'EXPERTISE EN SPORT ET SANTE

C.R.E.S.S. de Bordeaux

Site internet : http://www.cress-sport.com/

Contact :

C.R.E.S.S. : 250, cours de l'Argonne 33000 Bordeaux
E-mail: contact@cress.fr
Tel: 05 56 31 28 18 Fax: 05 56 92 20 67

Évaluation des caractéristiques musculaires

DESCRIPTIF	COUT (TTC)
Evaluation de la Force et de la Puissance musculaires des membres supérieurs et des membres inférieurs avec le système MYOTEST	**60 €/test** **40 €/20 sujets**

Évaluation des caractéristiques énergétiques

DESCRIPTIF	COUT (TTC)
Tests aérobie (VAMEVAL, TUB 2)avec recueil de fréquence cardiaque, lactatémie + analyse masse grasse/masse maigre	**60 €/test** **40 €/20 sujets**

Aide à l'analyse Technique

DESCRIPTIF	COUT (TTC)
Test vitesse avec Optojump: *Amplitude de foulée*, *temps de contact et temps de vol*, *dissymétrie ..etc.*	**60 €/test** **40 €/20 sujets**

DESCRIPTIF	COUT (TTC)
Batteries de tests PERF.: Test biométriques (taille, poids, % masse grasse) Tests physiologiques avec recueil de FC Tests physiques spécifique à la discipline (vitesse, force, puissance, souplesse)	**100 €/test** **80 €/20 sujets**
Batteries de tests PERF. Lactate: Test biométriques (taille, poids, % masse grasse) Tests physiologiques avec recueil de FC + cinétique lactique Tests physiques spécifique à la discipline (vitesse, force, puissance, souplesse)	**130 €/test** **100 €/20 sujets**

		INSEP	CAIPS Poitiers	CEP dijon	CREPS Wattignie	CRESS Bordeaux	LEPHE Evry	Team Lagardère
Evaluation musculaire	Ariel	OUI		OUI				OUI
	Test Isocinétique	OUI		OUI				OUI
	Myotest	OUI		OUI		OUI		OUI
	Détente	OUI		OUI	OUI			OUI
	Équilibre DELOS			OUI				
Evaluation énergétique	VMA tapis	OUI			OUI		OUI	OUI
	VMA K4b2	OUI		OUI	OUI		OUI	OUI
	Suivi entraînement	OUI				OUI	OUI	OUI
	Vitesse	OUI		OUI	OUI	OUI		OUI
	Temps réaction				OUI			OUI
Analyse technique	Optojump	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI		
	Plate forme de force	OUI	OUI	OUI				
	Dartfish	OUI	OUI		OUI			
	Vidéo Grande Vitesse	OUI	OUI					
	Analyse vidéo 2D 3D	OUI	OUI					
	Système infrarouge	OUI	OUI					
	Aide psychologique	OUI						