

Site Internet : [www.medical-developpement.com](http://www.medical-developpement.com)

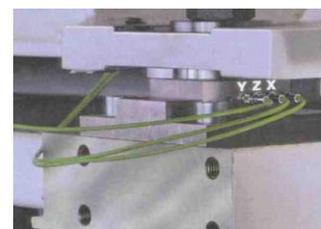
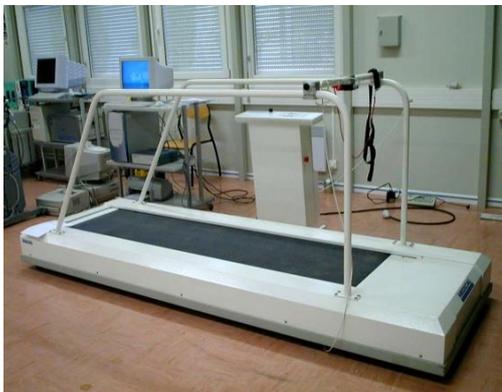
## Tapis dédié à l'analyse de la course : ADAL3DC

---

Tapis instrumenté pour la mesure en continu et séparée (jambe droite et gauche) des 3 composantes spatiales des forces de réaction au sol lors de la course.

Applications :

- Etudes des techniques de course.
- Amélioration des performances.
- Etude, qualification, comparaison d'équipements comme les chaussures ....
- Peut être associé à toute autre technique d'évaluation plus conventionnelle comme l'analyse d'image,
- L'électromyographie, la mesure de pression plantaire ...etc.



## Caractéristiques du tapis :

### Fonctionnalités :

- Vitesse de 0 à 24 km/h (16 miles/h)
- Motorisation asynchrone 4kW
- Puissance installée 5kW
- A raccorder sur un réseau triphasé 3 x 400Vac + terre ou 3 x 230Vac + terre
- Deux barrières latérales et une barrière frontale équipée d'un switch de sécurité

Arrêt d'urgence sur le pupitre de contrôle.

**Surface de course : 2,5300m x 0,540m**

Dimensions hors tout : 2.920m x 1.0m

Poids de l'équipement : 650kg

Ce tapis, de par ses performances (dimensions, motorisation, plages de vitesse) possède toutes les caractéristiques d'un tapis classique adapté à la pratique du sport de haut niveau. Ses performances permettent en plus de sa vocation de mesure, l'entraînement ou la pratique des tests d'effort pour la médecine du sport.

### Caractéristiques particulières :

#### Le châssis :

Pour réaliser des mesures dynamiques de qualité, la conception du châssis a été optimisée pour obtenir une très grande raideur et ainsi repousser le plus haut possible les fréquences naturelles de résonance successibles de fausser le résultat des mesures dynamiques.

#### Equilibrage des pièces en mouvement :

L'ensemble des pièces en mouvement (rouleau, moteur, transmissions ...) demande une fabrication

Soignée et nécessite un équilibrage de haut niveau.

L'expérience montre que les limites de l'équipement de mesure ainsi réalisé, sont imposées par la qualité du sol sur lequel il est installé.

## Pilotage du tapis.

Comme tous les tapis de la gamme Medical Development, il est équipé d'une carte micro-processeur de type Standard/Communication.

- Pilotage manuel par touche (+/-).

- Fonctions de communication :

Par signal analogique à partir de tout type d'équipement,

Par liaison RS232 avec le protocole TM400 ou le logiciel Wintapis 2013©.

**Par le logiciel ADIRUN2014 livré avec l'application.**

## Equipement de mesure :

L'équipement présente toutes les caractéristiques d'une plate-forme de force dynamique classique.

Equipé de :

- 4 capteurs de forces piézo électriques tri axiaux (x, y, z) de marque Kistler,
- 8 voies amplificateurs de charge pour la mesure des forces élémentaires.

Etendues de mesures (autres gammes sur demande) :

- Forces verticales 6000N.
- Forces antéro postérieures +/- 1000N.
- Forces médio latérales +/- 1000N.

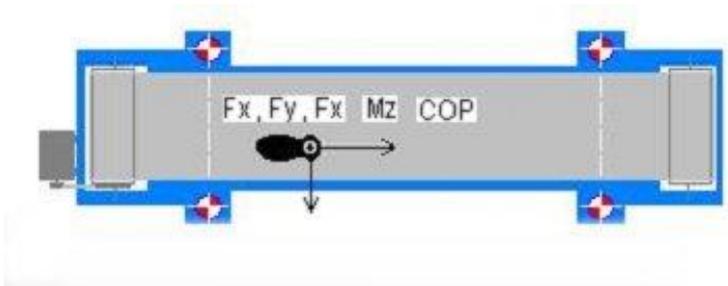
Acquisition des 8 forces élémentaires suivantes :

- Fz1, Fz2, Fz3, Fz4, calcul de la somme pour la force globale Fzt
- Fx1+Fx2 & Fx3+Fx4, calcul de la somme pour la force globale

A partir des 12 forces élémentaires, le calcul du centre de pression et du moment Mz.

La carte d'acquisition fournie avec l'équipement possède 16 voies d'acquisition analogiques, 4 voies sont libres pour des extensions de l'application (signaux de synchronisation, goniomètres, etc ...)

La mesure de la vitesse instantanée est réalisée par un codeur incrémental (entrée comptage rapide)



### Principales caractéristiques des capteurs :

- capteur de force piézo électrique 3 composantes de marque Kistler
- modèle : 9077b
- étendue de mesure :
  - Axes Fx, Fy → -80/+80kN,
  - Axe Fz → -100/+100 kN avec précontrainte de 300kN
- sensibilité :
  - Axes Fx,Fy → 4,2pC/N ,
  - Axe Fz → 2,0pC/N
- cross talk
  - Fz → Fx, Fy < +/-1%
  - FX → FY < +/-2%
  - FX, FY → Fz < +/-2%
- rigidité
  - Axes Fx, Fy 2000N/micron de déformation
  - Axe Fz 9000N/micron de déformation.
- Précontrainte standard préconisée : 300kN

Livré avec la carte d'acquisition et le logiciel ADIRUN2013© :

**Carte d'acquisition** : National Instrument – type NI6029

- 16 voies d'entrées analogiques,
- 2 sorties analogiques,
- 2 entrées comptage rapide,
- Entrées sorties tout ou rien.

**Logiciel ADIRUN2013© spécialement développé pour l'application :**

Ecrit en environnement WINDOWS® pour ordinateur de type PC.

Le logiciel, facile d'utilisation comprend 5 modules principaux, gestionnaire utilisateur et sportif, monitoring, acquisition, analyse et comparaison.

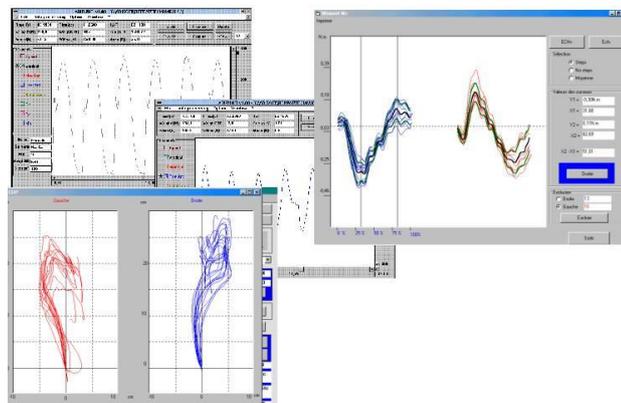
Edition d'un rapport, module de calibration,

Permettant une analyse détaillée et objective de la course avec :

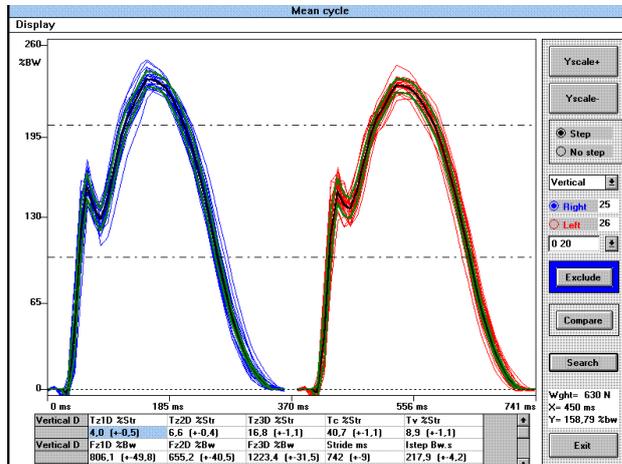
- mesure des forces de réaction dans les 3 axes pour chaque jambe séparément,
- analyse des forces verticales, antéro-postérieures, médio-latérales avec calcul automatique des

Points caractéristiques.

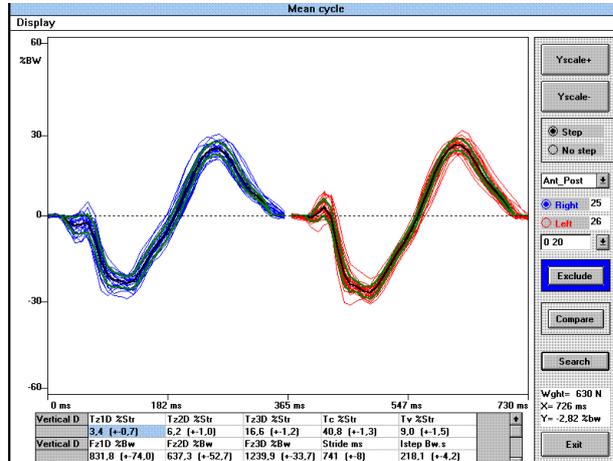
- Calcul du moment  $M_z$  et du centre de pression (COP)
- 4 voies d'acquisition disponibles pour une extension de l'application.
- Fonction export du fichier de mesure sur tableur comme Excel®.
- Gestion des fichiers utilisateurs et sportifs.
- ... etc



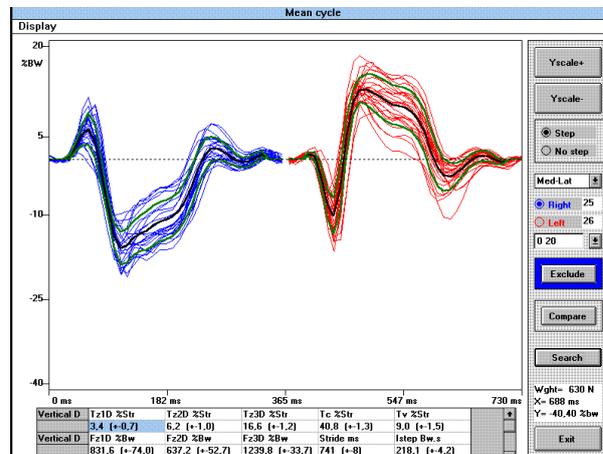
Exemple de courbes verticales, les courbes pieds droit et gauche sont superposés.



Exemple de courbes antéro-postérieures, les courbes pieds droit et gauche sont superposées.



Exemple de courbes médio-latérales, les courbes pieds droit et gauche sont superposés.



## Installation du tapis ADAL3DC

Cet équipement comprend des parties mécaniques, électroniques, mesure et informatique, c'est pourquoi il est toujours proposé livré, installé par MEDICAL DEVELOPPEMENT avec formation des utilisateurs.

Concernant cette installation, des contraintes sont à prendre en compte :

- Pour donner d'excellents résultats de mesure, l'ensemble de la partie mécanique a été optimisée :

Châssis extrêmement raides, capteurs de forces piézo électriques largement dimensionnés, parties en mouvements parfaitement équilibrées.

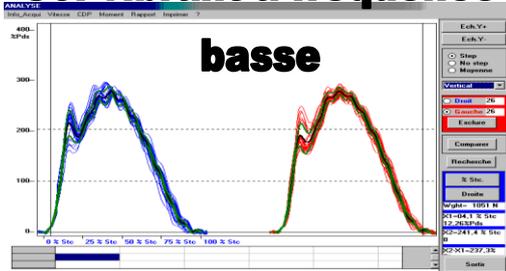
- Les résultats obtenus peuvent être limités par la qualité du sol sur lequel est installé le tapis.

On évitera toujours d'installer le tapis en étage – les dalles suspendues présentent souvent une résonance autour de 20 à 40 hz.

Sur sol plein, des vérifications sont à réaliser.

L'exemple ci-dessous montre l'importance de la qualité du sol :

**Sol vibrant à fréquence**



**Sol**

