

# Die Messung der Bewegung im Dienst des Sports und der Gesundheit



Locometrix® ist Preisträger des nationalen Wettbewerbs  
zur Gründung innovierender Unternehmen  
Paris 1999 und 2001



[www.locometrix.com](http://www.locometrix.com)

## → LOCOMETRIX

Dieses neues System der Analyse der Bewegungen benutzt eine geläufige Technologie der Luftfahrtindustrie; die Messung der Beschleunigungen. Das mit einem Mikroprozessor ausgestattete Gehäuse registriert die Beschleunigung der Bewegungen des Gravitätszentrum in den 3 Richtungen.



## → Der Gangtest

Der mit dem Locometrix-Gehäuse ausgestattete Patient führt einen Gangtest geradlinig durch. Die Durchführung dieses Tests kann überall erfolgen: zum Beispiel in einem grossen Flur, einer Turnhalle, oder einem Stadium und dauert nur einige Minuten.



## → Etablierte Parameter der Gangqualität

Ein Innovatives  
Komputerprogramm  
für eine  
reichhaltige  
Analyse  
sachdienlicher  
Informationen.

### Schrittfrequenz

- abhängig vom Geschlecht und vom Alter

### Symmetrie der rechten und linken Halbschritte

- Indiz für die Gesamtsymmetrie unabhängig von Geschlecht und Alter

### Regelmässigkeit der Gangzyklen

- Drückt die Ähnlichkeit der Gangzyklen aus,
- Unabhängig vom Geschlecht und vom Alter bis zu 70 Jahren,
- Korreliert mit dem Schweregrad der Koxarthrose, der Gonarthrose und der Parkinson-Krankheit.

### Medio-laterale dynamische Instabilität

- Misst den Instabilitätsgrad des Patienten in der frontalen Ebene

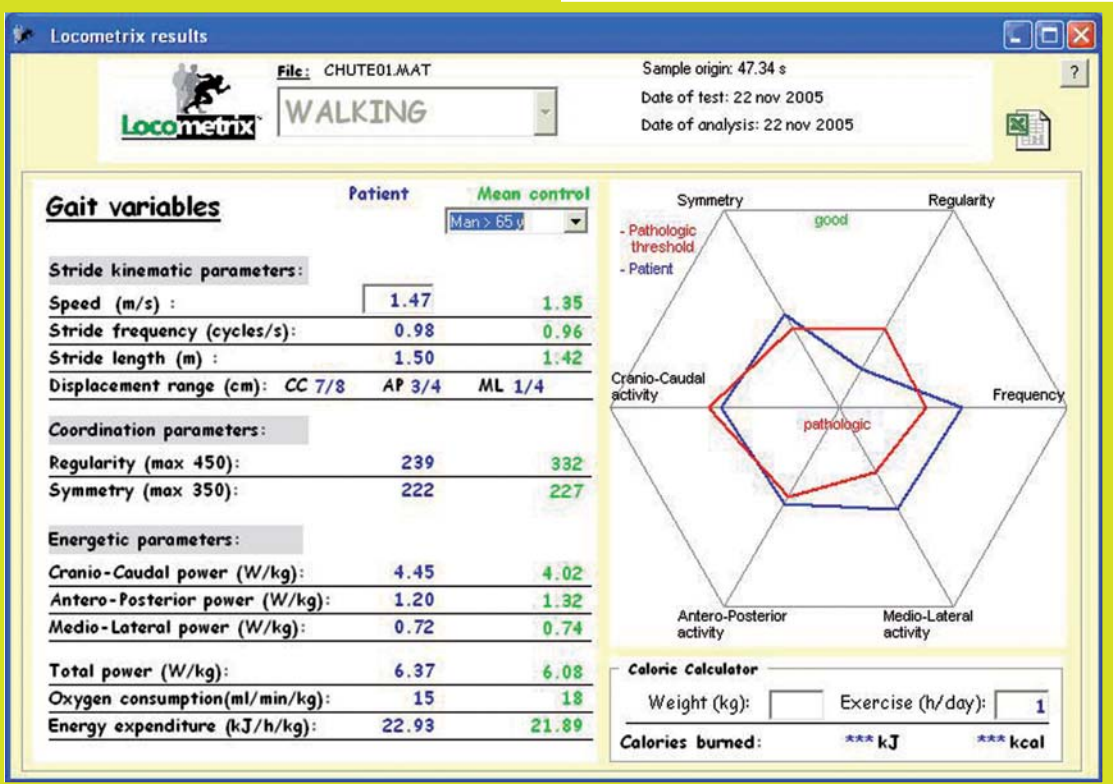
### Mechanische Belastungen (Stosswellen)

- Quantifizieren die Auswirkung mechanischer Beanspruchungen hoher Frequenzen, wie Stösse und Vibrationen, auf das Skelett

### Energieverbrauch beim Gang

- Geschätzt entsprechend der entwickelten mechanischen Gesamtleistung

# → Beispiel eines sturzanfälligen Patienten



## Kommentar

77-jähriger, sehr aktiver Patient, der kürzlich beim Wandern gestürzt ist.

## Raum-Zeitvariable

Hervorragende Ganggeschwindigkeit bei guter Schrittfolge und Schrittlänge.

## Koordinierung des Ganges

- Die rechten und linken Halbschritte sind symmetrisch.
- Schwerer Regelmäßigkeitsverlust: 239 (normal > 300).

## Mechanische und energetische Aktivität

- Normal

## Schlussfolgerung

Der Gang des Patienten ist unregelmässig, weswegen die Bewegungstherapie auf propriozeptive Übungen konzentriert werden sollte.

# → Bewährte Klinische Hauptanwendungen



## ● Funktionelle Rehabilitation

Locometrix liefert quantitative Informationen über die Anomalien des Ganges und die Anpassungsmechanismen, die vom Patienten entwickelt wurden.

Locometrix vereinfacht die Umsetzung einer spezifischen Rehabilitation.



## ● Autonomieverlust und Sturzrisiko des älteren Patienten

Locometrix analysiert die individuellen Charakteristiken der Verschlechterung des Ganges (Verlust von Geschwindigkeit, Regelmässigkeit, Schrittfolge...)

Locometrix erlaubt, die Bewegungstherapie und Rehabilitationsprogramme zu optimieren.



## ● Fettleibigkeit: Energiebilanz des Übergewichtigen

Locometrix informiert über den Energieverbrauch des Ganges und orientiert individuell die Programme der Bewegungstherapie:

- Locometrix informiert über den Energieverbrauch des Übergewichtigen.
- Locometrix erlaubt eine regelmässige Kontrolle der Bewegungstherapie.

## ● Gonarthrose und Koxarthrose

Locometrix quantifiziert die Funktionseinbusse des Ganges sowie der kompensatorischen Bewegungsmechanismen mit dem Ziel einer spezifischen Rehabilitation. Locometrix verbessert die Kontrolle von Koxarthrose und Gonarthrose während schmerzhafter Schübe.



## ● Krankheiten des Zentralen Nervensystems: Parkinson, Depression, Fibromyalgie...

Locometrix misst das Ausmass des Krankheitsschubes und informiert über Patientenuntergruppen aufgrund der Identifikation der Ganganomalien. Die Betreuung der Patienten lässt sich genauer adaptieren.



## → Literaturverzeichnis

- Analyse de la marche humaine dans la pratique hospitalière par une méthode accélérométrique  
Rev Rhum (Ed Fr), 1999; 66: 447-57
- Reference data for normal subjects obtained with an accelerometric device  
Gait and Posture, 2002; 16: 124-34
- Gait abnormalities in elderly fallers  
Journal of aging and physical activity, 2003; 11: 39-51
- Analyse des troubles de la marche par une méthode accélérométrique dans la maladie de Parkinson  
Revue Neurologique, 2003; 159: 786-9
- Gait analysis in coxarthrosis using an accelerometric device (abstract)  
Annals of the Rheumatic Diseases, 2004; 63, supplement 1: 365-6
- Gait regularity: measurement and significance (abstract)  
Gait and Posture, 2005; 21: S7
- Les troubles de la marche chez le patient atteint de fibromyalgie  
Revue du Rhumatisme, à paraître 2006

## → Kundenverzeichnis

### **Medizinische Anwendungen**

Hôpital Pontchaillou, Service de Neurologie et Réhabilitation, France  
Clinique de Valmont, Service de Neurologie et Réhabilitation, Suisse

### **Sport**

Université d'Evry, Laboratoire d'Etude de la Physiologie de l'Exercice, France  
Centre national d'entraînement de rugby, Marcoussis, France

### **Pharmazeutisches Unternehmen**

Pierre Fabre Médicament, France

Locometrix is a trademark of  
Centaure Metrix Technology issues  
from INRA researches, under  
exclusive license.

**Centaure Metrix., Pepinière Genopole Entreprises,**  
4 rue Pierre Fontaine, 91058 Evry Cedex - France  
Tél: +33 (0)1.60.87.89.71 - Fax: +33 (0)1.60.87.89.99

**Site Internet :** [www.locometrix.com](http://www.locometrix.com)

**E-mail :** [direction@centaure-metrix.com](mailto:direction@centaure-metrix.com)