



# Medida del movimiento al servicio del deporte y la salud



Locometrix® es laureada en el concurso nacional de creación de empresas innovadoras, París 1999 y 2001.

## Aparato LOCOMETRIX

Este nuevo sistema de análisis de los movimientos utiliza una tecnología muy corriente en la industria aeronáutica : la medida de las aceleraciones.

El aparato provisto de un microprocesador, registra las aceleraciones de los movimientos del centro de gravedad en las tres direcciones.

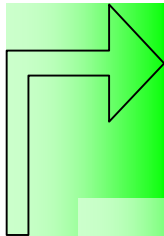


## Test de la marcha

El individuo equipado con el aparato Locometrix, efectúa un test de la marcha en línea recta. La realización de este test se hace en cualquier lugar: un largo corredor, una sala de deporte, un estadio... y dura sólo algunos minutos.

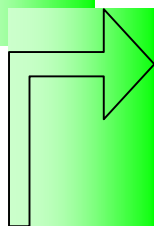
## Medidas de la calidad de la marcha validadas y pertinentes

Un software innovador realiza un análisis rico en informaciones pertinentes:



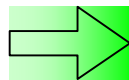
### Cadencia del paso

- Depende del sexo y la edad



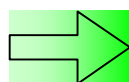
### Simetría del paso derecho e izquierdo

- índice de simetría global independiente del sexo y de la edad



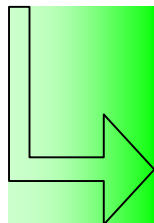
### Regularidad de los ciclos de la marcha

- demuestra la similitud de los ciclos de marcha sucesivos
- independiente del sexo y la edad hasta los 70 años
- correlacionada con los índices clínicos de la gravedad de la coxartrosis, gonartrosis y enfermedad de Parkinson



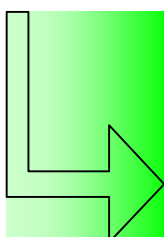
### Inestabilidad dinámica mediolateral

- mide la inestabilidad del paciente en el plano frontal.



### Coacciones mecánicas (onda de choque)

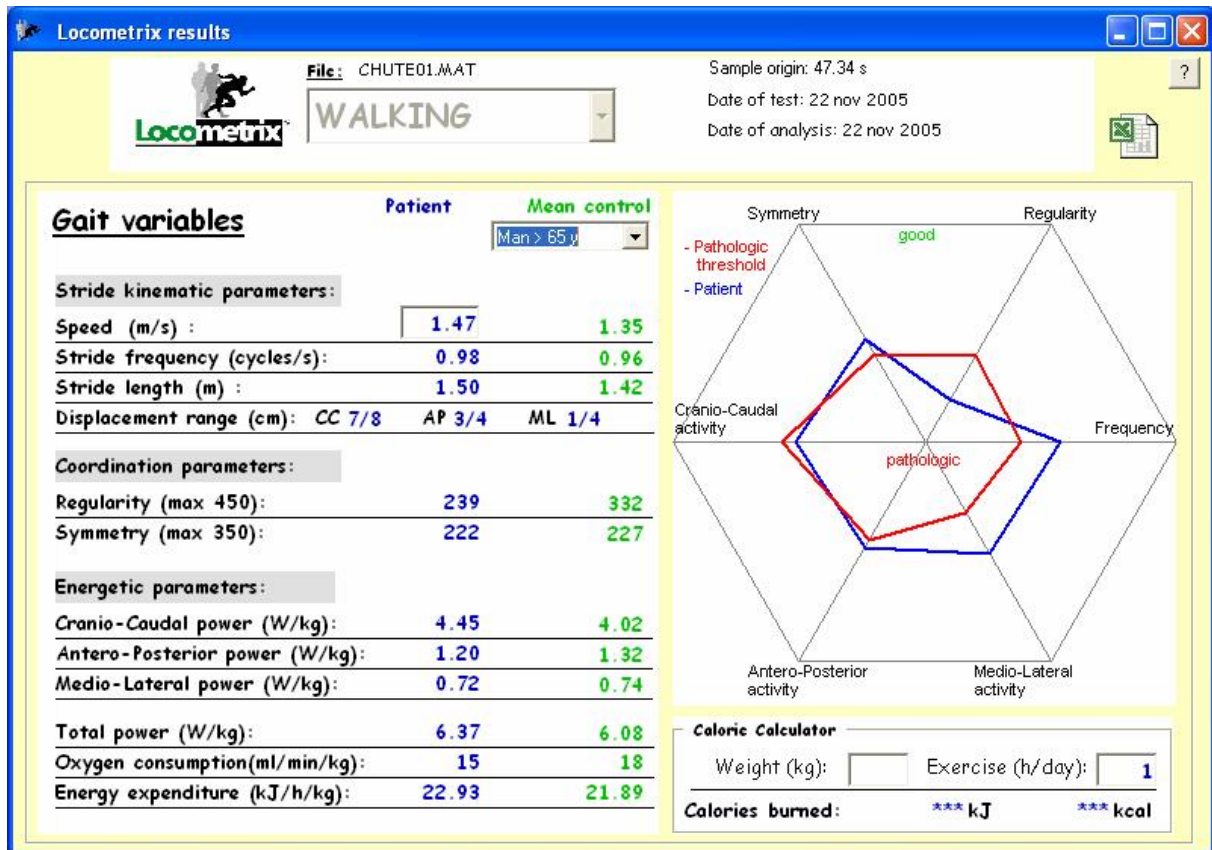
- cuantifican la exposición del esqueleto a las activaciones mecánicas de altas frecuencias como choques y vibraciones



### Gasto energético de la marcha

- estimado a partir de la potencia mecánica total desarrollada

# Ejemplo de resultados en un individuo propenso a la caída :



## Comentarios

Se trata de un paciente de 77 años, muy activo que practica la caminata y que tuvo una caída recientemente.

## Variables espaciotemporales

Excelente velocidad de la marcha en relación con una buena cadencia y longitud del paso.

## Coordinación de la marcha

- Los pasos derecho e izquierdo son simétricos,
- Importante pérdida de regularidad : **resultado** : 239 cuya norma es superior a 300.

## Actividades mecánicas y energéticas

- Son normales

## Conclusión :

La marcha de este individuo con riesgo de caídas está caracterizada por una pérdida de regularidad lo cual hay que tenerse en cuenta cuando se realice el programa de rehabilitación que deberá basarse en ejercicios propioceptivos.

## Principales aplicaciones clínicas validadas

- **En rehabilitación funcional**



Locometrix proporciona información cuantificada sobre las anomalías de la marcha y los mecanismos de adaptación desarrollados por el paciente. Locometrix facilita la puesta en marcha de una rehabilitación más específica.

- **Pérdida de autonomía y riesgo de caída del anciano**



Locometrix informa sobre las características individuales de la degradación de la marcha (pérdida de velocidad, de regularidad, de cadencia...) . Locometrix permite optimizar los programas de actividad física y rehabilitación.

- **Obesidad : Balance del gasto energético en el obeso**



Locometrix informa sobre el gasto energético de la marcha y orienta los programas de actividad física personalizada.

- Locometrix informa sobre el gasto de energía de la persona obesa.
- Locometrix permite un seguimiento regular de los programas de actividad física.

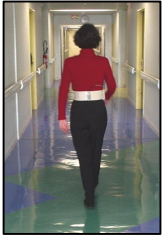
- **Gonartrosis y coxartrosis**



Locometrix cuantifica la gravedad funcional y los mecanismos de compensación para una rehabilitación más eficaz.

Locometrix mejora el seguimiento de la coxartrosis y gonartrosis en fase dolorosa.

- **Enfermedades del sistema nervioso central : Parkinson, depresión, fibromialgia...**



Locometrix mide el grado de severidad y la etapa de la enfermedad, además informa sobre el subgrupo de pacientes gracias a la identificación de las anomalías de la marcha.

El tratamiento de los pacientes es más adaptado.

## Sólidas referencias científicas

*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

## Sólidas referencias de clientes

### Aplicaciones médicas

- Hospital Pontchaillou, Servicio de neurología y rehabilitación, Francia
- Clínica de Valmont, Servicio de neurología y rehabilitación, Suiza

### Deportes

- Universidad de Evry, laboratorio de Estudios de Fisiología del Ejercicio, Francia
- Centro nacional de entrenamiento de rugby, Marcoussis, Francia

### Industria farmacéutica

Pierre Fabre Médicament, Francia

---

Locometrix es una marca registrada Centaure Metrix.  
Tecnología resultado de investigaciones del INRA, bajo  
licencia exclusiva.

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

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

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