

Système pour l'Analyse Fonctionnelle de la Marche et d'Évaluation Fonctionnelle Piste Zeno - Logiciels PKMAS et EasyRep

La piste d'analyse des mouvements Zeno repose sur une technologie à base de **capteurs de pression résistifs**.

Elle permet des **mesures spatiales et temporelles directes** des appuis du patient et l'évaluation de l'**équilibre postural sur place pour des position de grande amplitude, en dynamique à la marche ou dans les phases de transition**.

Les dimensions disponibles permettent une analyse de la marche lancée en ligne droite et de nombreux mouvements fonctionnels pour de nombreuses pathologies, avec ou sans aides techniques.

- ✓ Marche linéaire lancée
- ✓ Limites de stabilité
- ✓ Marche en 8
- ✓ Timed Up & Go
- ✓ Initiation de la marche
- ✓ Tour complet
- ✓ Test de Fukuda
- ✓ Etc.



- ✓ Personnes âgées, Risque de chute
 - ✓ Paralysie Cérébrale
 - ✓ Orthèses, Prothèses
- ✓ Ataxie, Syndrome cérébelleux
- ✓ AVC, traumatisés crâniens
- ✓ Parkinson, Sclérose en plaque
- ✓ Etc.

Logiciel PKMAS

Le logiciel PKMAS permet la visualisation temps réel, l'acquisition, le traitement et l'analyse des données de la piste Zeno avec une interface personnalisable contenant :

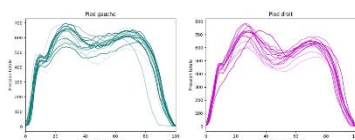
- ✓ Les Paramètres SpatioTemporels
- ✓ Des Graphiques
- ✓ Des informations sur le Centre de Pression et les Pressions

Paramètres SpatioTemporels

- ✓ **Pas et Cycle**
 - Durées et Longueurs
 - Largeur de cycle
 - Angle de Progression
- ✓ **Phases**
- ✓ **Vitesse, Cadence**
- ✓ **Centre de Pression**
 - Longueur par phase
 - Efficience
- ✓ **eGVI, FAPS**
- ✓ **Etc...**
- **Moyenne**
- **Ecart type**
- **Coefficient de variation**

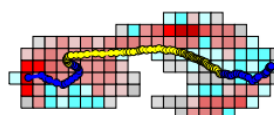
Graphiques

- ✓ **Contact des Pieds**
- ✓ **Pression**
- ✓ **Centre de Pression**
 - Coordonnées
 - Vitesse
 - Accélération



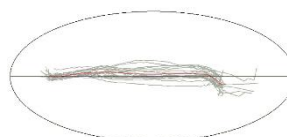
Exemple :
Pression à Gauche
Pression à Droite

Empreintes



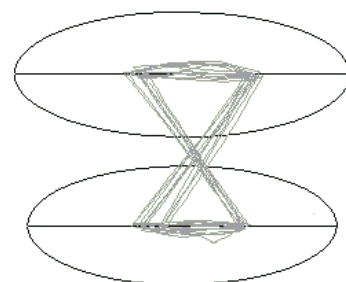
Niveaux de Pression
Centre de Pression
Ellipse

Centre de Pression
Superposés



Cyclogramme

Représentation du Centre de Pression qui illustre le simple appui et le double appui



pour
Windows

Export

- ✓ Tableaux de données :
 - Global, Passage, Empreinte
- ✓ Images
- ✓ Vidéos de l'interface
- ✓ Statistiques de groupe

Lecture des données

- ✓ Différentes vitesses
- ✓ Pas par Pas
- ✓ Image par image
- ✓ Vers l'avant et l'arrière

2 Webcams
intégrées



Logiciel EasyRep

Le logiciel EasyRep permet de générer un rapport sous format .pdf.

Le rapport paramétrable fournit un tableau de données récapitulatif d'une page, des commentaires préenregistrés et libres et le détail de chaque paramètre pour pousser plus loin l'analyse.

- ✓ **Données normales** disponibles issues de la littérature pour les sujets asymptomatiques :
 - de 1 an à 89 ans pour l'allure spontanée
 - de 5 ans à 13 ans et de 18 à 69 ans pour l'allure lente, spontanée et rapide
- ✓ Rapport descriptif pour **1 enregistrement**
- ✓ Rapport de comparaison **jusqu'à 8 enregistrements**
- ✓ Mise en relief des valeurs significatives :
 - **asymétrie importante**
 - **augmentation / diminution importante**

Tableau des Paramètres Spatio-Temporels principaux

Paramètres	Moyenne	Normes 70 - 74 / Homme / Normal
Vitesse (cm/s)	107.009	95.0 - 120.0
Cadence (pas/min)	94.565	80.0 - 140.0
GV1	G 115.879 D 107.258 D 124.500	80.0 - 150.0

Paramètres	G/D	Moyenne	%CV	Normes 70 - 74 / Homme / Normal
Longueur de Pas (cm)	G 67.574 D 67.570	2.897	3.976	50.0 - 100.0
Longueur de Cycle (cm)	G 135.200 D 134.516	2.779	2.889	10.0 - 200.0
Largeur de Cycle (cm)	G 10.663 D 10.584	3.629 (E.T.)	2.825 (E.T.)	0.0 - 40.0
Phase d'Appui %	G 64.917 D 64.786	2.323	2.252	30.0 - 90.0
Simple Appui %	G 35.401 D 35.550	1.238	4.884	20.0 - 80.0
D. Appui Total %	G 28.242 D 28.326	3.992	6.112	10.0 - 50.0
Angle Int/Ext des Orteils (°)	G 16.755 D 21.069	2.833 (E.T.)	3.583 (E.T.)	-45.0 - 45.0
Pression Intégrée (p x s)	G 105.866 D 107.339	7.267	7.264	20.0 - 200.0



Conditions d'enregistrement

La marche a été réalisée avec des chaussures. La consigne était de marcher normalement.

Vitesse, longueur de pas et cadence

La vitesse est normale. La longueur de pas est normale. La cadence est faible.

Asymétrie

Les paramètres spatiaux sont symétriques. Les paramètres temporels sont symétriques.

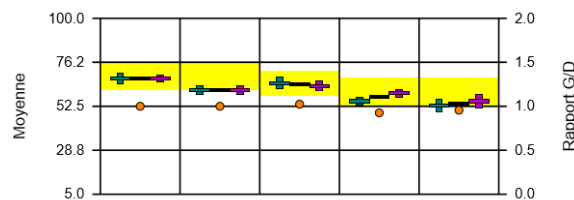
Informations supplémentaires

L'angle du pas est neutre.

Conclusion

La marche du patient semble avoir été restaurée après la rééducation.

Longueur de Pas (cm)



	Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5
Moyenne	67.572	61.197	64.193	57.520	54.005
Gauche	67.574	61.204	64.996	55.219	52.827
Droite	67.570	61.190	63.456	59.629	55.281
Rapport G/D	1.000	1.000	1.024	0.926	0.956
E.T.	2.254	2.303	2.906	2.958	3.694
Gauche	2.687	2.277	3.079	1.844	3.508
Droite	1.896	2.442	2.653	2.064	3.506

Rapport pour un enregistrement

Comparaison d'enregistrements

Pistes Zeno

- ✓ Capteurs résistifs
- ✓ Pressions relatives
- ✓ 14 niveaux de Pression
- ✓ Capteur : 1,27 cm x 1,27 cm

Simple largeur (61 cm actif / 107 cm total) : de 1,22 m à 15,86 m



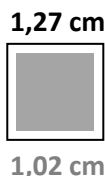
Double largeur (122 cm actif / 185 cm total) : de 1,22 m à 7,93 m



- ✓ 3 couches (utilisation fixe)
 - 1,27 cm d'épaisseur totale
- ✓ 2 couches (utilisation mobile)

Configurations typiques pour l'analyse de la marche

Type	20	24	26	28	30	32
Largeur Simple	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Largeur double	✓	✓	✓			
Longueur active (m)	6,10	7,32	7,93	8,54	9,15	9,76
Longueur totale (m)	6,43	7,65	8,26	8,87	9,48	10,09



Fréquence
120 Hz



Métronome

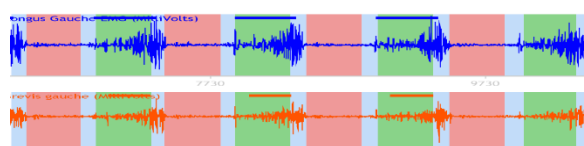


ISO 13485:2003

Option possibles, combinées avec le logiciel **Movia**

Vidéo Haute fréquence

Electromyographie



Eligible au Plateau Technique Spécialisé : Annexe 3 – Niveau 1 (longueur active > 6,1 m) / Acte CCAM : PEQP0002