



Introduction

La SEP est une maladie chronique du système nerveux central qui touche environ 80 000 personnes en France et son incidence oscille entre 4 et 6 pour 100 000 habitants. La SEP est à l'origine de nombreuses déficiences et limitations d'activités. En outre, cette pathologie a un impact majeur sur la mobilité puisqu'environ 50 % des patients diagnostiqués auront des troubles de la marche dans les 15 années suivant le diagnostic initial. L'examen clinique des patients peut être utilement complété par l'utilisation d'outils d'évaluation des troubles de la marche, notamment l'analyse quantifiée du mouvement (AQM), permettant d'obtenir des données objectives, chiffrées et reproductibles.

Objectifs

Les objectifs de cette revue bibliographique étaient :

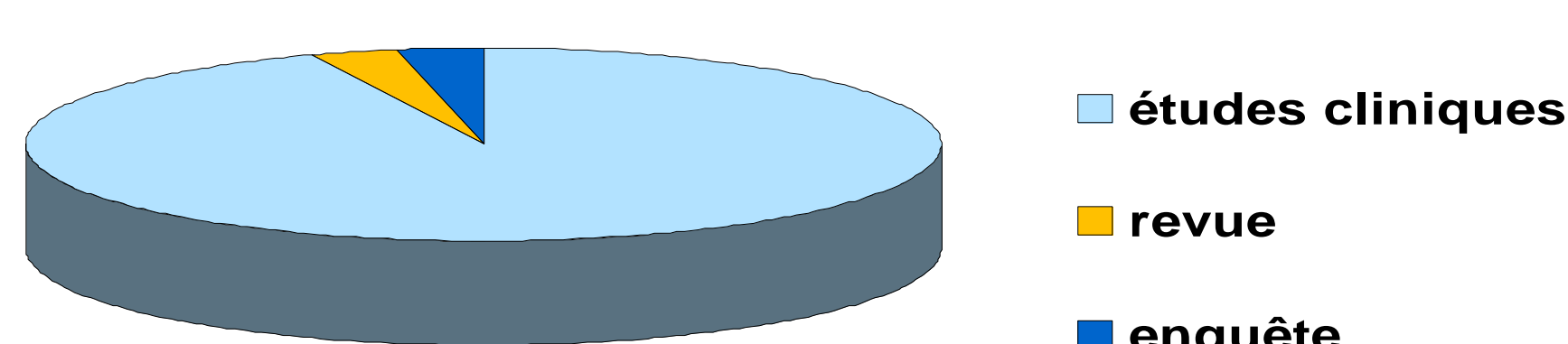
- de faire le point des connaissances actuelles sur les indications, l'intérêt et les limites de l'analyse quantifiée de la marche dans la sclérose en plaques
- de proposer des pistes de réflexions concernant l'utilisation de l'analyse de la marche chez des patients

Méthodologie

1. Interrogation de la base PubMed
2. Limites : abstract et publications postérieures au 1er janvier 1990
3. Sélection des articles collectés suivant les données de l'abstract et la langue de publication. Les articles hors sujet ont été éliminés
4. Classement des articles sélectionnés :
 - Utilisation d'outils autres que l'AQM
 - Utilisation de l'AQM
 - Etudes utilisant l'analyse de la marche pour évaluer le risque de chute, une prise en charge thérapeutique, la fatigue...

Résultats

Trente trois articles pertinents.



Six études sur 31 comportent moins de 20 sujets, 24/31 comportent moins de 50 sujets et 3/31 regroupent plus de 100 sujets. La moyenne du nombre de participants est de 42,8 sujets (7-237). Un seul essai est randomisé. La majorité des publications est d'origine anglo-saxonne. Une seule équipe française a publié sur le sujet.

1. Paramètres spatio-temporels (PST)

- Vitesse de marche diminuée
- Cadence et longueur de cycle diminuées
- Temps de double et simple appui augmentés
- Marche asymétrique

En double tâche, la durée du double appui augmente et la vitesse de marche diminue. Le score FAP a été validé dans l'étude la plus récente [1].

Paramètres		Profil de déambulation fonctionnelle (FAP): 84	
Distance parcourue (cm)	1215.6	Cadence (pas/min)	99.7
Durée de marche (s)	16.25	Différence de durée du pas G/D (s)	.05
Vitesse (cm/s)	74.8	Différence de long. du pas G/D (cm)	.65
Vitesse moyenne normalisée	.86	Différence de durée de cycle G/D (s)	.00

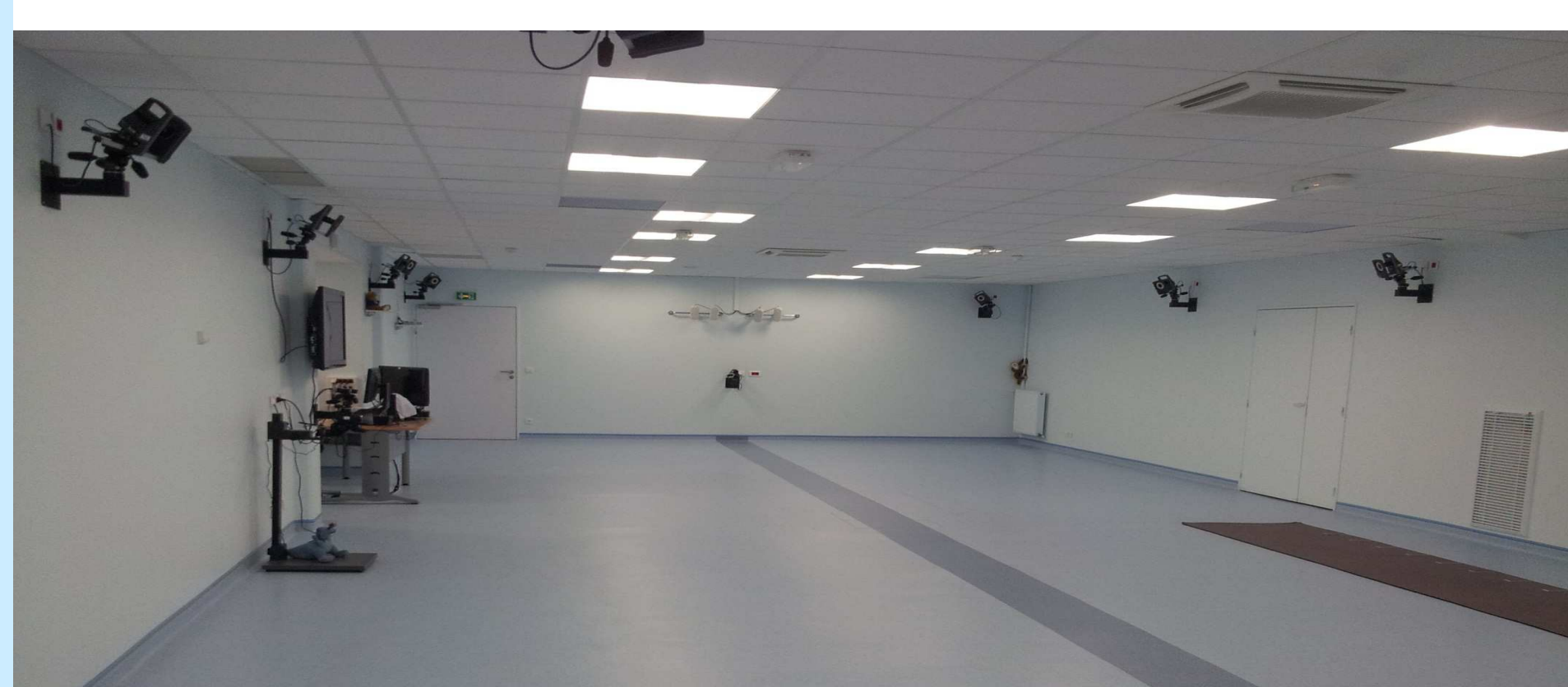
N° passage / N° empreinte	G/D	Moyenne (s/CV)	Valeurs normales 12 ans	
			G	D
Durée du pas (s)		.579(4.1)	0.45	0.58
Durée de cycle (s)		1.21(4.1)	0.96	1.16
Durée de la phase oscillante (s)		.488(5.7)/37.9	0.35	0.44
% cycle		.402(5.3)/40.8	0.35	0.44
Durée de la phase d'appui (s)		.752(5.9)/62.1	0.57	0.64
% cycle		.715(2.8)/69.2	0.57	0.64
Simple appui (s)		.492(5.3)/40.7	0.36	0.43
% cycle		.488(5.7)/37.9	0.36	0.43
Double appui (s)		.262(5.4)/21.7	0.18	0.21
% cycle		.298(5.8)/22.9	0.18	0.21
Longueur du pas (cm)		.447(315.9)	0.44	0.44
Longueur d'enjambée (cm)		.912(361.2)	0.54	0.67
Base d'appui (cm)		.900(514.1)	0.90	0.94
Pied en rotation int/ext (deg)		14.09(28.9)	112.33	131.84

2. Rôle de la posture et de l'équilibre

- Stabilométrie : surface des oscillations du centre des pressions plantaires élargie
- Mouvements du centre de gravité et du centre de pression différents [2].

3. Intérêt de l'AQM

- Les données cinématiques ne concernent que le plan sagittal sauf dans une étude
- Les études retrouvent des résultats différents selon le stade d'évolution de la maladie :
 - diminution de l'amplitude de FL/Ext des chevilles et des genoux à un stade précoce [3]
 - diminution de l'extension de hanche et de la flexion plantaire. Réduction de la force de réaction du sol. Augmentation des variations angulaires des hanches, genoux et chevilles [4]



4. Corrélations entre force musculaire/spasticité et paramètres de marche

- Pics de moment des IJ et Quadriceps diminués
- Décalage d'activité du Tibial antérieur et du Gastrocnémien médial
- Le déficit de force musculaire = facteur de chute [5]

5. Evaluation du risque de chute

Facteurs prédictifs identifiés :

- score d'équilibre pathologique
- asymétrie des PST
- déficit de force des muscles FL/EXT du genou

6. Intérêt pour orienter la prise en charge

- Intérêt d'un renforcement musculaire précoce + étirements des IJ [6].
- Prise en compte de la fatigue : 2 études retrouvent une aggravation des paramètres de marche avec l'augmentation de la fatigue

Conclusions

- Peu de publications ou d'études à fort niveau de preuve
- Les anomalies en double tâche sont précoces et leur recherche pourrait être intéressante pour les cliniciens
- Intérêt de la détection des anomalies cinématiques ou cinétiques pour la prévention des complications de la spasticité

Bibliographie

- [1] Sosnoff JJ, Weikert M, Dlugonski D et al. Quantifying gait impairment in multiple sclerosis using GAITRite technology. *Gait Posture*. 2011 May;34(1):145-7. Epub 2011 Apr 30.
- [2] Rougier P, Thoumie P, Cantaloube S et al. What compensatory motor strategies do patients with multiple sclerosis develop for balance control? *Rev Neuro*. 2007 Nov;163(11):1054-64.
- [3] Martin CL, Phillips BA, Kilpatrick TJ et al. Gait and balance impairment in early multiple sclerosis in the absence of clinical disability. *Mult Scler*. 2006 Oct;12(5):620-8.
- [4] Crenshaw SJ, Royer TD, Richards JG et al. Gait variability in people with multiple sclerosis. *Mult Scler*. 2006 Oct;12(5):613-9.
- [5] Kasser SL, Jacobs JV, Foley JT et al. A prospective evaluation of balance, gait, and strength to predict falling in women with multiple sclerosis. *Arch Phys Med Rehabil*. 2011 Nov;92(11):1840-6. Epub 2011 Aug 16.
- [6] Gutierrez GM, Chow JW, Tillman MD et al. Resistance training improves gait kinematics in persons with multiple sclerosis. *Arch Phys Med Rehabil*. 2005 Sep;86(9):1824-9.

Mots clés

Gait, Gait Disorders Neurologique et Multiple Sclerosis