

LE PERFECT SEAT MTONDOS

Un futur outil de prévention pour les MKDE

FMT Mag vous invite à découvrir un projet de R&D (Recherche et Développement) : le **Perfect Seat Mtondos**. C'est un prototype de siège instrumenté qui offre des possibilités innovantes pour l'éducation posturale avec différents niveaux d'Assistance Biomécanique Structurale numérique, utiles à la recherche pour la prévention des lombalgies, au travail des kinésithérapeutes, et l'aide au handicap.

Un grand nombre de professionnels attendent le développement du marché de la prévention et des outils pratiques peu coûteux pour intervenir. Les kinésithérapeutes observent combien la population s'expose aux risques lésionnels par méconnaissance des causes posturales et fonctionnelles. L'évolution des habitudes de vie et de travail a occasionné une forte augmentation des TMS depuis les quinze dernières années. Le

coût du mal de dos est évalué à lui seul à 2 Milliards d'Euros par an. Après la généralisation de l'informatique au travail, les nouveaux espoirs numériques pour l'Education, la Formation professionnelle et la Santé, appellent plus que jamais une politique de prévention et la participation des kinésithérapeutes ayant acquis notamment des compétences en ergonomie. Leur compétence en apprentissage et pratique régulière du mouvement, la qualité de leur présence de proximité dans le milieu de leurs consultations peuvent répondre à la demande de bien-être et aux attentes psycho-sociales. Les premiers résultats de ce projet de recherche sont encourageants et prometteurs pour l'avenir de la profession dans le champ de l'éducation à la santé et de la prévention.

JEAN-PIERRE ZANA

Sachant la pertinence de l'éducation préventive dès le jeune âge, les initiateurs du partenariat Mtondos travaillent de longue date au rassemblement des experts, des représentants associatifs et syndicaux à la rencontre des politiques, afin de mettre en œuvre des programmes adaptés à l'intervention des kinésithérapeutes en milieu scolaire et en entreprises. Afin de faciliter ce développement, ils ont envisagé de créer des outils tels que le Serious Game e-Mage pour la pédagogie et la communication, et le Perfect Seat Mtondos pour la recherche et la mise au point de programmes spécifiques. De nombreuses démarches menées à l'appui des travaux scientifiques ont déjà permis de sensibiliser de hauts responsables qui, face aux enjeux sociétaux, seraient prêts à aller plus loin.

Dans cette perspective, ce prototype de démonstration a été réalisé dans le cadre du projet pédagogique à l'Ecole des Mines de Paris par des élèves ingénieurs en collaboration avec des BTS.

L'Agence Régionale de Santé d'Ile de France a notamment lancé un appel à projet sur la Prévention et la Promotion de la Santé, en février 2011. Le rapport **e-mage mtoncorps mtondo**, soutenu par URPS MK IdF, propose de faire la preuve de l'efficacité de la prévention avec la mise en place d'un programme durable en milieu scolaire. Ce programme, qui serait effectué par des kinésithérapeutes, est fondé sur l'apprentissage de « bonnes pratiques » d'exercices et d'efforts adaptés, dès l'âge de l'acquisition des habitudes de vie et de la transmission de savoirs pour la santé.

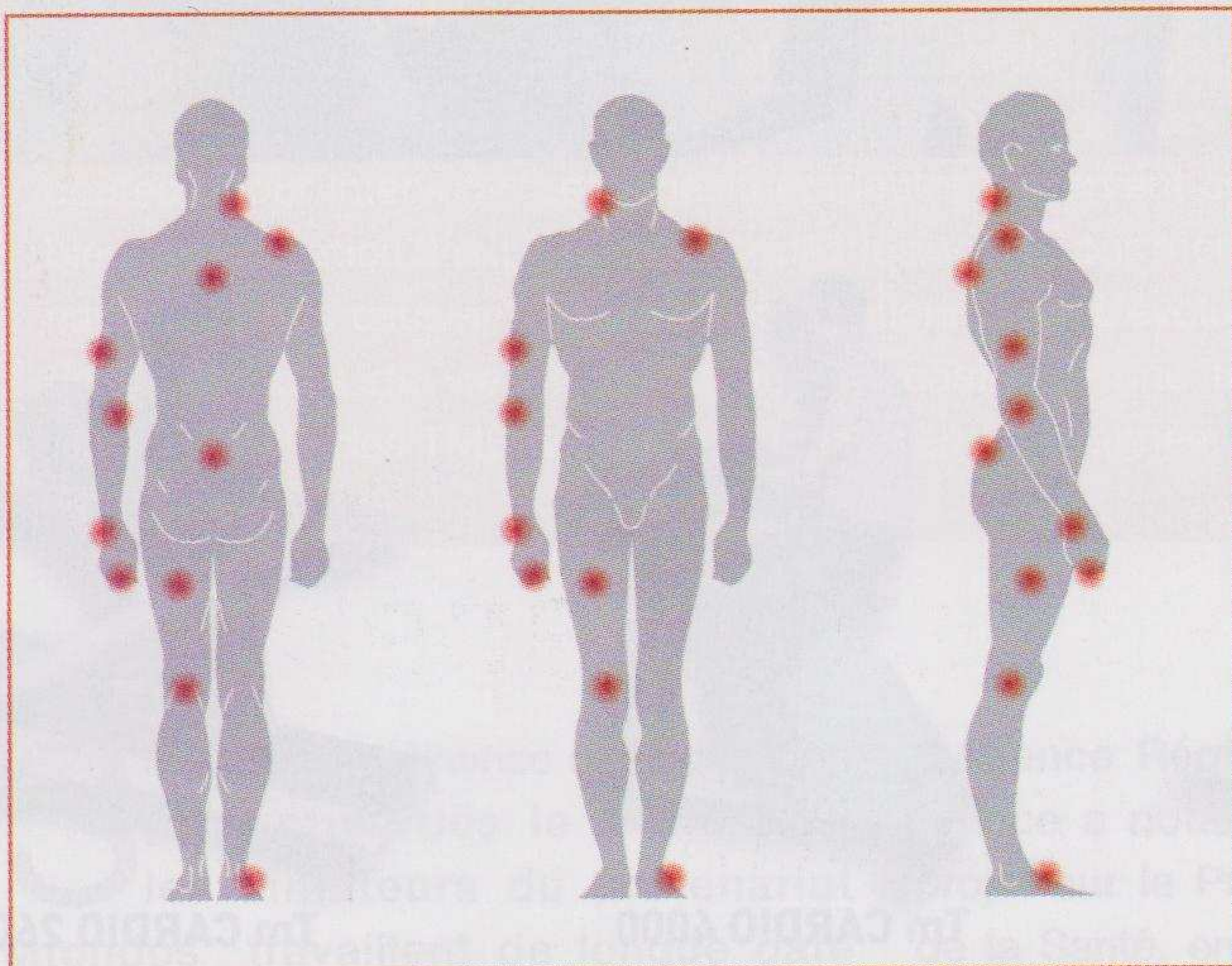
Des évaluations et suivis de la classe de CM2 à la fin de la classe de Troisième, permettraient de comparer la prévalence des altérations discales observées par IRM chez les adolescents. La diminution du taux de ces pré-lésions, dont nous savons qu'elles évoluent rapidement vers véritables hernies discales, montrera la pertinence de la prévention et de l'intervention des kinésithérapeutes, en amont de la constitution des maux.

Une étude de validation de la position assise dynamique est envisagée au laboratoire de l'Hôpital Rothschild. L'expérimentation plus générale proposée avec cet outil de diagnostic permettra la mise au point de programmes interactifs spécifiques adaptés à l'âge, à la fonction, au type morphologique, voire aux acquis lésionnels pour la prévention primaire, secondaire et tertiaire des lombalgies. Il repère systématiquement la posture et peut être associé à un logiciel anthropométrique pour mesurer les contraintes.

Différentes applications industrielles munie d'une Assistance Biomécanique Structurale peuvent ainsi être réalisées. L'interactivité numérique permettra de généraliser l'apprentissage pédagogique, et une motorisation intelligente offrira des moyens pédagogiques perfectionnés, des options de confort et d'aide aux handicapés. Des appareils, plus ou moins sophistiqués, assureront ainsi le contrôle de la posture dans le temps et amélioreront le ressenti et la perception corporelle des utilisateurs.

Le logiciel e-Mage

en tant que Serious Game transforme déjà les ordinateurs en outils de prévention. Son fonctionnement par superposition à tous les travaux en cours, facilite la transmission et l'acquisition de connaissances de base pour la Santé. Ce logiciel est totalement paramétrable selon l'âge et la fonction. Il intègre les éléments de bilan repérés par les ergonomes et kinésithérapeutes. Un petit personnage interpelle l'utilisateur, à fréquence de temps (paramétrable), afin d'assurer une pratique régulière d'exercices de redressement, nécessaires à la prévention. Un compteur de points évalue la participation de l'utilisateur et contribue à le motiver.



Le siège intelligent

Des capteurs placés dans l'assise objectivent le déplacement de la ligne gravitaire par rapport à la posture d'équilibre et le maintien de la position dans la durée. Un interfaceur, qui gère des espaces de surfaces limites et de temps acceptables, commande les interpellations correspondantes du logiciel. Deux modes d'action sont possibles, interactif et automatique.

L'Interactivité pédagogique

Avec la motorisation de l'assise, ce poste de travail permet au kinésithérapeute de donner guider l'utilisateur dans sa perception du mouvement. Par exemple, l'élévation et l'inclinaison du siège vers l'avant favorisent la bascule du bassin dans ce sens et le redressement de la colonne

lombaire. Les mouvements de rotation de l'assise sont également possibles à la façon d'un travail sur ballon, mais avec des vitesses et amplitudes contrôlées et réglables. Cette motorisation contrôlée permet de faire ressentir le mouvement. Simultanément, le logiciel montre le mouvement dans sa globalité sous forme de graphique ou de vidéo.

L'Assise dynamique

L'Assistance Biomécanique Structurale numérique appliquée à l'ensemble du poste, motorise également la hauteur et l'inclinaison du plan de travail. Elle permet la mise en route systématique de programmes adaptés aux apprentissages, au confort, et à l'aide aux handicapés, pour une prévention à grande échelle. Des programmes spécifiques pourraient ainsi être mis au point en laboratoire pour les trois niveaux de prévention : primaire, secondaire et tertiaire. En effet, une des grandes difficultés, rencontrée en prévention primaire des positions et postures de travail assis, est de trouver la bonne adéquation

entre la hauteur de l'assise et la hauteur du plan de travail. Cela concerne les postes de travail scolaire de l'école primaire au Lycée mais cela concerne également les postes de travail dans le secteur tertiaire et industriel. **Il est constant de rencontrer des lycéens fatigués sur le siège en bois et d'entendre des salariés se plaindre** de leur siège de travail quand ils en ont un. Les fabricants soucieux du confort et de l'"ergonomie" de leurs produits ont effectué de grands progrès souvent mal perçus, toujours mal utilisés. Les résultats des évaluations obtenues grâce cet outil pourront être utilisables sur des modules simplifiés tel que le siège intelligent, reliant le coussin capteur au logiciel dont le prix sera accessible et adapté à la prévention. Les recherches entreprises vont aussi dans le sens des études menées sur les sièges, leur utilisation et surtout leurs consé-

quences par l'INRS et présentés en 2010 à la 31ème journée de santé au travail de Toulouse et au Congrès national du CNPK à St Brieuc. Sous le titre "Sièges de travail : enjeu social ou outil de travail". Ces études ont montrées d'une part l'importance pour réduire les contraintes posturales de la recherche de la meilleure adéquation entre les hauteurs d'assise et de plan de travail (différences statistiquement significatives quel que soit les positions de travail) que l'activité s'effectue debout, assis/debout ou assis et d'autre part que les salariés travaillant assis ont plus de douleurs, en particulier dans le bas du dos, que ceux qui travaillent debout ou assis/debout. Cette étude plaide aussi en faveur d'outils didactiques, favorisant la prise de conscience des contraintes physiques liées aux positions de travail. (voir encadré joint)

En prévention secondaire, les outils en cours de développement devrait faciliter une prévention active dans les démarches kinésithérapiques de luttés contre les récurrences des pathologies lombaires mais aussi dans les démarches de prévention de toutes les pathologies liées au travail. La grande question posée aux praticiens reste : Quelle importance donnez-vous à la réalisation du travail ou à l'activité de vos patients dans le plan de traitement mis en place ?

Cet outil moderne, pourrait bien être un incontournable kinésithérapique pour ceux qui souhaiteront poursuivre le traitement de leur patient jusqu'à la reprise de leur activité professionnelle en les conseillant, en adaptant leur situation de travail.

En prévention tertiaire, les applications pour les salariés présentant des restrictions médicales ou des inaptitudes, pour les handicapés semblent évidentes, lorsque les modèles seront opérationnels la phase d'application ne manquera de retenir l'attention de tous ceux qui souhaitent développer leur pratique sur des bases scientifiques reconnues.

Daniel Ribaud Chevrey

MKDE Membre du comité scientifique du GILL (groupe interdisciplinaire de lutte contre les lombalgies)