

MINISTÈRE DE LA SANTÉ
RÉGION LORRAINE
INSTITUT LORRAIN DE FORMATION EN MASSO-KINÉSITHÉRAPIE
DE NANCY

**PRÉVENTION PRIMAIRE
DES RACHIALGIES :
ÉLABORATION D'UN LIVRET
PÉDAGOGIQUE
À DESTINATION DES ÉTUDIANTS**

Mémoire présenté par **Ludovic JEANDEL**
étudiant en 3^{ème} année de masso-kinésithérapie
en vue de l'obtention du Diplôme d'État
de masseur-kinésithérapeute
2013-2014.

SOMMAIRE

RÉSUMÉ

1. INTRODUCTION	1
2. METHODOLOGIE DE RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE	2
3. LES RACHIALGIES	3
3.1. Définition et épidémiologie	3
3.2. L'enfant, un sujet exposé aux rachialgies	3
3.3. Les facteurs de risque	4
3.3.1. Sédentarité et habitudes de vie	4
3.3.2. La station assise en milieu scolaire	5
3.3.3. Le cartable.....	8
3.3.4. La pratique du sport.....	8
3.3.5. Âge, sexe et contexte familial	9
3.3.6. Les facteurs psychologiques.....	9
4. LA PREVENTION PRIMAIRE DES RACHIALGIES	10
4.1. Définition.....	10
4.2. La démarche préventive à l'école	10
4.3. Les nouveaux rythmes scolaires, une opportunité de promouvoir la prévention.....	11
4.4. L'étudiant en masso-kinésithérapie et la prévention primaire des rachialgies en milieu scolaire	11
4.5. Y a-t-il un âge précis où le message de prévention est le mieux assimilé ?	12
5. L'ENFANT AU CŒUR DU PROCESSUS D'APPRENTISSAGE	13
5.1. M. Piaget et la psychologie du développement.....	13
5.2. Le développement psychomoteur de l'enfant scolarisé à l'école élémentaire	13
5.2.1. La latéralité.....	13

5.2.2.	Évolution de l'indépendance musculaire	14
5.2.3.	L'évolution de la souplesse	14
5.2.4.	Maintien postural statique.....	14
5.2.5.	Évolution de la coordination et de l'adresse.....	14
5.3.	L'acquisition de compétences.....	15
5.3.1.	3 pôles en interaction permanente.....	15
5.3.2.	Le recueil de représentations : point de départ de l'apprentissage	16
5.3.3.	Les mécanismes d'acquisition de compétence	16
5.3.4.	La structuration	17
6.	LE LIVRET « MATÉRIEL PÉDAGOGIQUE »	17
6.1.	Le choix du livret	17
6.2.	Les objectifs du livret	18
6.3.	Comment a-t-il été élaboré ?	19
6.3.1.	Le questionnaire d'analyse des besoins des étudiants (ANNEXE I)	19
6.3.2.	Le diagramme : Analyse des réponses à la question 1 exprimée en pourcentage (ANNEXE III). 19	
6.4.	Justification des mises en situation présentées dans le livret (ANNEXE V)	21
7.	DISCUSSION	23
7.1.	Les difficultés.....	23
7.2.	Les limites.....	24
7.3.	Le devenir.....	25
8.	CONCLUSION.....	25

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

RÉSUMÉ

Les rachialgies sont définies par de nombreux auteurs comme étant « le mal du siècle ». Elles interviennent de manière très fréquente chez l'adulte mais touchent aussi l'enfant.

Ce mémoire vous présente les principaux facteurs de risque de rachialgies chez l'enfant ainsi que les mesures préventives mises en œuvre pour minimiser ces facteurs. Il présente également les notions de pédagogie adaptées à l'enfant et nécessaire à la réalisation d'actions de prévention efficaces.

La finalité du travail est d'offrir aux étudiants en masso-kinésithérapie un livret. Ce support pédagogique pourrait permettre l'aide à la réalisation d'interventions préventives en milieu scolaire.

Mots clés : école élémentaire - rachialgie – enfant – prévention

Key words: elementary school – back pain – children – prevention

1. INTRODUCTION

Faisant l'objet de plaintes chez l'adulte, les douleurs rachidiennes sont une réalité qui touche aussi un public plus jeune : l'enfant.

Il paraît donc nécessaire de prendre en compte cette réalité, et de tenter de minimiser la chronicisation de ces douleurs en effectuant des interventions préventives de lutte contre les algies vertébrales dans les écoles.

Le travail de fin d'études de monsieur SOMNARD D. concernant la prévention des rachialgies en milieu scolaire, nous offre la possibilité d'analyser le point de vue de quelques enseignants sur ce sujet. La réalisation d'un entretien semi directif ayant été réalisé, celui-ci montre que sur 15 instituteurs interrogés, 9 s'accordent à dire que le masseur-kinésithérapeute est le professionnel adéquate pour effectuer ce genre d'actions de prévention. Trois instituteurs citent également l'éventualité d'un partenariat avec l'école de masso-kinésithérapie, sollicitant donc les étudiants, pour réaliser des actions de prévention primaire dans les écoles [1].

Cependant, la réalisation de ce genre d'interventions nécessite un réel intérêt de l'intervenant et une aisance relationnelle vis-à-vis de ce public. Une bonne maîtrise du sujet ainsi que des compétences en matière de pédagogie et d'enseignement sont aussi nécessaires.

Les questions suivantes se posent alors :

- Comment rendre les étudiants efficaces dans la prévention des rachialgies en milieu scolaire ?
- Comment cibler les besoins des étudiants en matière de connaissances pour ce type d'actions ?
- Quel support choisir pour présenter les informations retenues ?
- Comment se procurer un matériel pédagogique à la fois peu onéreux et adapté ?

De ces questions, des cours d'ergonomie dispensés à l'ILFMK de Nancy et du travail de monsieur SOMNARD D., est donc née l'idée d'effectuer un support pédagogique d'aide destiné aux étudiants en masso-kinésithérapie.

2. METHODOLOGIE DE RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE

La recherche bibliographique s'étend sur une période de 8 mois de novembre 2013 à juillet 2014. Nous avons majoritairement sélectionné les articles parus lors des 10 dernières années.

Les mots clés :

En français : école élémentaire - rachialgie – enfant - prévention

En anglais: elementary school – back pain – children – prevention

Les bases de données consultées sont :

- ☛ La base de données de reedoc
- La base de données de la Haute Autorité de Santé
- ☛ La base de données Pubmed, Pedro, Kinédoc, Kiné la revue, Kiné Scientifique, Kiné actualité.

Nous avons enfin interrogé des instituteurs pour nous procurer des manuels de pédagogie et de psychologie du développement pertinents.

3. LES RACHIALGIES

3.1. Définition et épidémiologie

Ce terme s'applique à toutes expressions douloureuses ressenties au niveau du rachis sans préciser la causalité de ces douleurs. Suivant la région affectée, nous parlons : de cervicalgies, dorsalgies ou lombalgies. [2],

Il faut savoir que selon la Haute Autorité de Santé (HAS), les lombalgies représentent 6 millions de consultations en France et se classent donc comme la 3^e cause d'invalidité et d'arrêt de travail. La loi de financement de la Sécurité Sociale prévoit pour l'année 2014 une dépense globale de 12.3 milliards d'euros allouée aux arrêts de travail et aux maladies professionnelles [3]. La lutte contre les rachialgies représente donc un enjeu économique non négligeable.

3.2. L'enfant, un sujet exposé aux rachialgies

Jusque l'âge de 5 ans, l'enfant utilise son dos de manière sécurisée et ce, spontanément. Par exemple, toute flexion du tronc pour ramasser un objet au sol se fera en passant par une flexion des membres inférieurs.

Cependant, au fil du temps, par imitation des adultes qui l'entourent, il semblerait que l'enfant adopte des conduites à risques pour son rachis. Puis, un phénomène d'ancrage entre en jeu et ces attitudes à risques deviennent des habitudes de vie qui seront très difficilement modifiables. [4]

Avec un total d'environ 1000 heures par an passées à l'école, l'environnement scolaire mérite d'être analysé et le plus adapté possible à l'enfant. De plus, l'école élémentaire reste le lieu d'apprentissage privilégié pour transmettre, par le biais de messages préventifs, un savoir-faire et un savoir-être.

Trop souvent ignorées, les douleurs rachidiennes chez l'enfant sont une réalité. D'après une étude épidémiologique transversale réalisée auprès de 956 enfants de CM2 âgés de 10 à 11 ans, 63% se plaignent de douleurs du dos occasionnelles ou fréquentes. [5]

Partant du postulat que ces douleurs sont souvent prédictives de rachialgies à l'âge adulte, il est important de minimiser leur apparition.

3.3. Les facteurs de risque

3.3.1. Sédentarité et habitudes de vie

Nous vivons dans une société où, l'apparition de nouvelles technologies entraîne la sédentarisation de l'humain. L'enfant est, lui aussi, touché par ce « nouveau » mode de vie. Le temps passé devant ordinateurs, jeux-vidéo, télévision, est synonyme de sédentarité.

L'inactivité entraîne une fonte musculaire importante, notamment au niveau des muscles posturaux du rachis. A terme, cela entraîne un déconditionnement de ces muscles qui ne peuvent plus maintenir une statique rachidienne physiologique. [12] De plus, les attitudes adoptées lors de ces activités de loisirs ou de repos vont bien souvent à l'encontre des courbures rachidiennes naturelles (fig. 1).



Figure 1 : exemple de position de loisir en lordose globale

Le maintien prolongé de ces positions entraîne :

- une mise en tension des structures capsulo-ligamentaires
- une imbrication des articulaires postérieures, pouvant entraîner au fil du temps une usure des cartilages et une arthrose précoce

- une migration du nucléus pulposus mettant en tension les fibres de l'annulus fibrosus et, au fil du temps, favorisant la protrusion discale
- une sous-utilisation de la musculature rachidienne profonde, entraînant une fonte musculaire

Il en va de même pour les actes de la vie quotidienne, qui vont induire des positions dites « à risque » comme :

- un non-respect des règles de manutention,
- une utilisation d'oreillers trop volumineux,
- une mauvaise hygiène de vie (alimentation, manque de sommeil...),
- le laçage des chaussures avec passage par une flexion du tronc jambes tendues,
- le rinçage des dents directement au robinet obligeant l'enfant parfois trop petit à adopter une position en équilibre précaire de flexion/inclinaison/rotation de son rachis,

3.3.2. La station assise en milieu scolaire

Selon une étude statistique réalisée en milieu scolaire, la station assise prolongée représente à 30,9 % un facteur prédictif de rachialgie. [4]

- Le mobilier scolaire aux normes ISO (International Standardization Organisation) :

Le mobilier scolaire répond aux normes ISO. Ces normes préconisent, une assise à angle droit c'est-à-dire que l'angle tronc/cuisse ainsi que l'angle de flexion des genoux est de 90°. Suite aux travaux de M. SCHOBERT, nous connaissons désormais les méfaits engendrés par cette position. La flexion de hanche à 90° entraîne une rétroversion de bassin, ce qui modifie directement la statique lombaire. En position assise, les hanches sont fléchies à 90°, 60° incombent à l'articulation coxo-fémorale, les 30° restants se font au niveau lombaire. Le regard devant être maintenu à environ 25 cm du plan de la table, l'enfant se voit obligé d'effectuer une flexion de tête pour maintenir cette distance, le rachis se place donc en cyphose globale : c'est la position d'écriture. [1] [6]

La position d'écoute se décrit comme la précédente. Cependant, l'angle tronc cuisse s'ouvre légèrement ce qui permet un appui rachidien au niveau du dossier de la chaise.

M. ANDERSSON et M. NACHEMSON ont étudié, par le biais d'enregistrements in vivo, la charge de poids de corps subit par le disque intervertébral L3-L4 dans ces deux positions (en pourcentage). [7] Cette étude nous montre que pour un mobilier scolaire aux normes ISO, en position d'écriture, la charge intra discale du disque L3-L4 est de 185 à 250% du poids du corps. En position d'écoute, cette charge atteint 140% du poids du corps.

Le disque intervertébral est une entité physiologiquement conçue pour alterner compression et décompression. Nous comprenons donc que le maintien prolongé de contraintes asymétriques lui sont délétères. En effet, le disque intervertébral est un système précontraint, il possède donc des capacités d'auto-stabilisation dues à ses propriétés hydrophiles. Lorsqu'il est soumis à une déformation (mouvement du rachis), le nucléus, chassé, s'appuie sur les fibres de l'annulus fibrosus. Celui-ci agit comme un élastique et ramène le nucléus en position neutre lors du mouvement retour du rachis. Dans le cadre de la position assise sur un mobilier scolaire aux normes ISO, le nucléus migre vers l'arrière par l'action délordosante de la flexion de hanche. À long terme, le maintien de cette position altère le caractère hydrophile de celui-ci. [8,9]

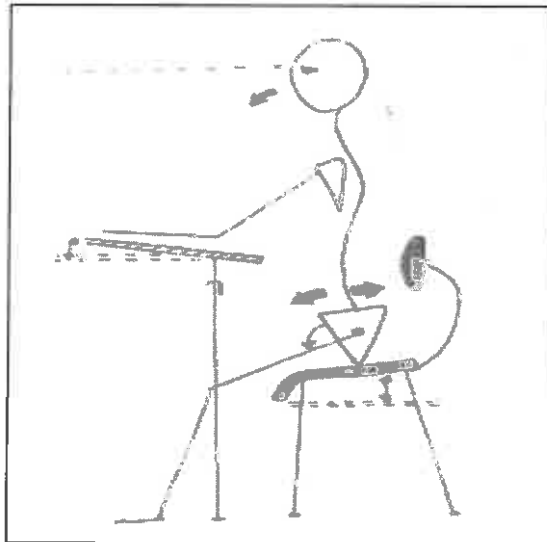
À cela s'ajoute, pour les ischio-jambiers un placement maintenu en début de course interne. À la longue, il existe un risque de développer une hypo extensibilité de ce groupe musculaire, ce qui entraîne, en position debout, entraîne une tendance à la rétroversion de bassin et une délordose lombaire.

À ces actions délétères sur le disque intervertébral et les ischio-jambiers s'ajoutent les facteurs décrits précédemment pour la sédentarité. La position assise à 90° de flexion de hanches et de genoux entraîne donc une réaction en chaîne qui majore le risque d'apparition d'algies rachidiennes.

- Le mobilier ergonomique :

En 1980, suite aux travaux de M. SCHOBERT et M. NACHEMSON, le docteur MANDAL soumet l'idée d'un mobilier dit « ergonomique ». Il utilise pour décrire le positionnement de l'enfant sur son mobilier l'image du cocher de fiacre. L'assise inclinée vers le bas et l'avant permet donc un angle tronc/cuisse avoisinant les 110°. Le plateau de la table

est lui surélevé d'environ 10° de manière à limiter la flexion de la tête et maintenir une distance œil/cahier suffisante (fig. 2).



Figure(2) [10] : position d'écriture sur un mobilier ergonomique

Avec ce mobilier, les courbures rachidiennes physiologiques sont respectées, les tensions musculaires et capsulo-ligamentaires sont équilibrées et le risque de rachialgies diminue. Cependant, ce mobilier coûteux et encombrant n'est que peu utilisé. Les salles de classes, surchargées d'élèves, sont souvent trop petites pour accueillir ce type de matériel. Les contraintes économiques sont également à considérer ; suivant les prix annoncés à l'unité (table + chaise) par différents fournisseurs :

- le prix du matériel ergonomique varie entre 145 et 260euros l'unité.
- Le prix du matériel standard varie entre 60 et 110euros l'unité.

La conjoncture économique actuelle et les restrictions budgétaires sont donc une fois de plus un frein à l'acquisition de ce type de matériel. [11]

3.3.3. Le cartable

Considéré comme étant un facteur déclenchant dans 21% des cas, le port du cartable est un élément important à prendre en compte. Dans les recommandations officielles, le poids du cartable scolaire ne doit pas excéder 10% du poids de l'enfant. [12]

Cependant, en réalité, le poids moyen du sac d'école d'un enfant varie entre 15 et 25% du poids de son corps. Grâce à une étude effectuée à l'université de Californie San Diego, la mesure du retentissement d'un port de sac trop lourd sur le rachis lombaire a pu être objectivée. Cette mesure concerne un groupe d'enfants âgés de 9 à 13 ans. Dans un premier temps, elle est réalisée à l'aide d'un IRM en décubitus, puis en position debout et enfin debout avec un sac représentant 10, 20 et 30% du poids du corps pendant 10 min. La différence de hauteur des disques intervertébraux T12-L1 à L5-S1 est alors mesurée. Les résultats obtenus sont les suivants : la hauteur des disques diminue de manière croissante de T12-L1 à L5-S1. De plus, pour un cartable représentant 20% du poids du corps des enfants faisant partie de l'étude, on remarque un angle de Cobb entre L1 et S1 de 10°. Le port d'un sac trop lourd favorise donc l'apparition d'un risque de déformation de la courbure lombaire dans le plan frontal. Bien que réversibles, lorsque l'enfant ne porte plus son cartable, ces résultats ne font que confirmer la nécessité d'alléger le poids des sacs d'école. [13]

Cette étude ne mentionne pas le réglage des bretelles du sac, mais nous pouvons aisément imaginer qu'une charge portée de manière asymétrique aggrave ces résultats.

3.3.4. La pratique du sport

La pratique sportive représente un facteur de risque présent dans 26% des rachialgies de l'enfant. [4]

Il est cependant nécessaire de différencier l'activité physique de loisir et le sport de compétition. En ce qui concerne le sport de compétition, les nombreux entraînements génèrent de multiples traumatismes sur un rachis en construction. Ils représentent donc un risque considérable d'apparition d'algies vertébrales. L'activité physique de loisir semble entretenir une bonne endurance musculaire et dans ce cadre minimise l'apparition de rachialgies. Il est donc important de bien marquer une différence d'intensité lorsqu'on parle d'activité physique. [14]

3.3.5. Âge, sexe et contexte familial

Suite à une étude effectuée par Mr MIEARAU, entre 6 et 13 ans, la prévalence des lombalgies est de 23% et passe ensuite à 33% pour le groupe de 14 à 18 ans. A cela s'ajoute une proportion plus importante de sujet féminin déclarant souffrir d'algies vertébrales.

Ces constatations s'expliquent par l'intervention de la période pubertaire pour les groupes testés. En effet, la puberté est synonyme de forte croissance perturbant les repères proprioceptifs acquis lors de l'enfance. Cependant, les sujets féminins semblent plus exposés : les filles subissent, lors de cette période : un développement mammaire qui, en cas d'hypertrophie entraîne le rachis en chute avant. Cela perturbe l'équilibre rachidien et peut être un facteur entraînant des douleurs. [15]

Le contexte familial semble aussi avoir une influence sur la prévalence des lombalgies de l'enfant. Mr BALAGUE démontre que 14 % des écoliers dont les parents sont sains déclarent ressentir des douleurs lombaires. Ce pourcentage atteint 24% chez les enfants dont les 2 parents sont traités pour lombalgies. [15]

3.3.6. Les facteurs psychologiques

« Si l'individu n'inscrit pas nécessairement ses attitudes dans l'histoire, il inscrit sa propre histoire dans ses attitudes » (P. BELLUGUE). [14]

Cette citation introduit parfaitement nos propos. En effet, l'attitude corporelle est bien souvent l'expression de la personnalité. L'enfant timide, trop grand, trop maigre, aura tendance à adopter une attitude en « fermeture ». La position caractéristique est celle qui place l'enfant en hypercyphose avec enroulement des épaules et projection de la tête vers l'avant. Ces attitudes perturbent l'équilibre rachidien entraînant des rétractions musculaires, des tensions capsulo-ligamentaires et des compressions discales. [14] A cela s'ajoute, comme pour tous les facteurs de risques positionnels précédemment cités, une tendance à la cunéiformisation des plateaux vertébraux. La croissance est régie par des facteurs de compression, on note qu'un os soumis à des contraintes diminue sa capacité de croissance. Tout déséquilibre durant cette période modifie donc l'homogénéisation de celle-ci.

4. LA PREVENTION PRIMAIRE DES RACHIALGIES

4.1. Définition

« La prévention primaire s'effectue auprès d'un sujet sain, pour des pathologies qu'il n'a pas mais pour lesquelles il existe des facteurs de risque ». [16]

Notre travail se place donc dans une démarche de prévention primaire, en intervenant sur une population d'élèves sains. L'essentiel de notre étude réside donc dans la réduction des facteurs de risques existants.

4.2. La démarche préventive à l'école

Le système éducatif français prévoit, dans ses programmes, d'aborder l'éducation à la santé par les instituteurs.

Cependant, le Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP) a publié un communiqué le 7 Décembre 2011 dans lequel un avis relatif à la politique de santé dans les écoles est relaté. Il soulève l'importance de l'éducation à la santé, afin de permettre aux élèves « d'acquérir des connaissances, de développer leur esprit critique et d'adopter des comportements favorables à leur santé ». [17] Cette publication relève aussi certaines incohérences du système éducatif Français en matière de santé publique.

Parmi les constatations du HSCSP, nous relevons :

- un manque de moyens rendant les objectifs souvent inatteignables
- un manque de formation des enseignants pour être compétents sur tous les niveaux d'éducation à la santé
- une rareté des actions de promotion à la santé en milieu scolaire, celles-ci étant très hétérogènes sur le territoire français
- dans certaines régions, on relève un manque de communication entre les Agences Régionales de Santé (ARS) et le Rectorat. Ce qui rend l'accès aux écoles difficile pour les spécialistes souhaitant réaliser des actions de prévention [17]

4.3. Les nouveaux rythmes scolaires, une opportunité de promouvoir la prévention

Le décret du 24 janvier 2013 prévoit de réorganiser les rythmes scolaires. Cette réforme permettrait de mieux répartir les temps d'enseignements sur la semaine, d'assurer une plus grande régularité et une meilleure répartition des temps d'apprentissage. [18] L'application pratique se résume comme telle: pour bénéficier des moments où les élèves sont les plus attentifs, c'est-à-dire le matin, il est prévu d'effectuer 5 matinées d'enseignement au lieu de 4. Les communes ont le choix :

- d'alléger les journées scolaires en débordant sur le temps de vacances,
- de regrouper toutes les activités périscolaires sur une seule demi-journée.

Ce choix dépend ensuite de la validation du rectorat de secteur.

Cette réforme laisse donc un volume horaire important aux collectivités locales, qui ont libre choix des intervenants. Les objectifs sont principalement de prendre en compte l'ensemble des domaines liés au développement de l'enfant pour lui permettre de grandir harmonieusement dans son environnement. [19] L'aménagement des nouveaux rythmes scolaires offre donc des plages horaires libres qui pourraient servir entre autres à des actions de prévention.

4.4. L'étudiant en masso-kinésithérapie et la prévention primaire des rachialgies en milieu scolaire

Depuis 14 ans, un partenariat existe entre l'inspection académique du Limousin et l'IFMK de proximité. Celui-ci a pour but l'exécution d'actions de prévention primaire par les étudiants dans les écoles de la région. Des trinômes d'étudiants de 2^e année sont encadrés par un professeur de l'IFMK pour bâtir le projet et optimiser le travail effectué. Un enseignement sur l'éducation à la santé est proposé, les expériences antérieures d'autres étudiants ayant réalisé ce genre d'actions sont recueillies. Chaque trinôme effectue un travail personnel de recherche pour établir l'intervention. [20] Selon le point de vue des étudiants, ce projet leur permet :

- la mobilisation de compétences relationnelles,
- une application pratique d'éducation à la santé,
- une approche concrète et adaptée des notions de pédagogie spécifiées au public,

Pour conclure, cette intervention offre la possibilité aux étudiants d'acquérir une autonomie de travail, de la maturité et de l'expérience. Il paraît donc important que les professionnels de demain puissent toucher du doigt les actes de leur future profession durant leur cursus.

4.5. Y a-t-il un âge précis où le message de prévention est le mieux assimilé ?

A ce niveau, les avis entre enseignants et praticiens divergent, nous effectuons donc dans cette partie une étude des différents écrits disponibles.

- L'avis des praticiens :

L'expérience de Sylvie LAFON et Antoine KERVAZO montre que les enfants de CE2-CM1 représentent un public réceptif au message préventif. Le choix de ces classes est justifié par la nécessité d'intervenir avant que l'enfant n'acquiert de mauvaises habitudes posturales. Selon ces auteurs, ces facteurs de risque apparaissent vers 7-8ans. [20]

Pour Alain LEVY et Claude BRAIZE, il apparaît judicieux de n'aborder la prévention des rachialgies qu'à partir de la 10^e année. Ce choix est motivé par le degré de maturation et d'intégration du schéma corporel de l'enfant qui serait insuffisant avant l'âge de 10ans. [21]

- L'avis des enseignants :

M. SOMNARD D., lors de la réalisation de son travail de fin d'étude a étudié les réponses des enseignants à un panel de questions. L'étude est réalisée auprès de 15 professeurs des écoles par le biais d'entretiens semi directifs. Concernant la question « à quelle période est-il judicieux de sensibiliser les écoliers ? », 9 des 15 instituteurs interrogés déclarent que la sensibilisation doit s'effectuer dès le cours préparatoire en employant un discours adapté. Ces 9 professeurs des écoles justifient le choix de cette tranche d'âge en affirmant qu'il faut « donner de bonnes habitudes dès le CP» [1].

5. L'ENFANT AU CŒUR DU PROCESSUS D'APPRENTISSAGE

5.1. M. Piaget et la psychologie du développement

Depuis sa naissance, l'enfant se construit en fonction des interactions avec le monde extérieur qu'il rencontre. Son adaptation à ces phénomènes se fait selon 2 mécanismes principaux que sont :

- l'assimilation
- l'accommodation

L'adulte de demain est le fruit des situations rencontrées par l'enfant d'aujourd'hui. [21]

5.2. Le développement psychomoteur de l'enfant scolarisé à l'école élémentaire

L'école élémentaire française accueille des enfants âgés de 6 à 11 ans pour le circuit scolaire normal. Durant cette période, l'acquisition de nouvelles capacités se fait en fonction de l'âge. Cependant, il est difficile de normaliser le développement psychomoteur de l'enfant, car l'impact de son environnement personnel est un facteur important. Progressivement, en fonction de sa croissance, l'enfant acquiert une motricité proche de celle de l'adulte. [21,22]

5.2.1. La latéralité

Dans les premières années de sa vie, l'enfant est bien souvent ambidextre et son apprentissage se fait majoritairement par imitation. Cependant, lorsqu'une scène se déroule face à lui, l'enfant se retrouve dans une situation de conflit. Gauche et droite ne sont des notions associées à son schéma corporel que vers 8 ans. Il observe donc un tiers effectuer une action avec sa main droite et imite cette action avec sa main gauche. La répétition d'actions observées et effectuées développe donc une latéralité dominante : c'est le phénomène de latéralisation. [21]

5.2.2. Évolution de l'indépendance musculaire

Jusqu'à 6 ans, les mouvements réalisés par l'enfant sont partiellement inadaptés. Lors de mouvements nécessitant finesse ou concentration, des syncinésies apparaissent parasitant le geste. La fréquence de ces syncinésies tend à diminuer une fois l'âge de 8 ans. Le mouvement s'affine et la contraction involontaire de muscles non concernés diminue : c'est le phénomène d'indépendance musculaire. [21]

5.2.3. L'évolution de la souplesse

La souplesse dépend de deux facteurs :

- l'extensibilité musculaire : plus importante chez les sujets féminins diminue avec l'âge
- la détente musculaire volontaire : c'est un phénomène lié à l'indépendance musculaire qui débute vers 6 ans [21]

5.2.4. Maintien postural statique

Pour l'enfant en bas âge, il est impossible de maintenir un équilibre statique de manière prolongée. Progressivement, l'enfant acquiert des possibilités d'inhibition musculaire ciblées. Cela permet un recrutement efficace de ses muscles antigravitaires. Il peut donc effectuer des mouvements répétés à une cadence élevée en maintenant son équilibre. Le maintien postural statique complet est acquis vers l'âge de 10 ans. [21]

5.2.5. Évolution de la coordination et de l'adresse

Le versant coordination du mouvement est acquis de manière précoce chez le jeune enfant. L'évolution intéressera surtout l'acquisition d'une rythmique plus soutenue lors d'activités nécessitant une coordination élaborée.

Sur le plan moteur, le développement de l'adresse est corrélé à l'évolution de la coordination, à cela s'ajoute une dimension affective qui est propre à chaque individu. Un enfant perçu comme maladroit est souvent en réalité un enfant présentant une timidité accrue. À partir de l'âge de 12 ans, on considère que l'enfant a acquis une coordination et une adresse comparables à celles de l'adulte. [21]

5.3. L'acquisition de compétences

5.3.1. 3 pôles en interaction permanente

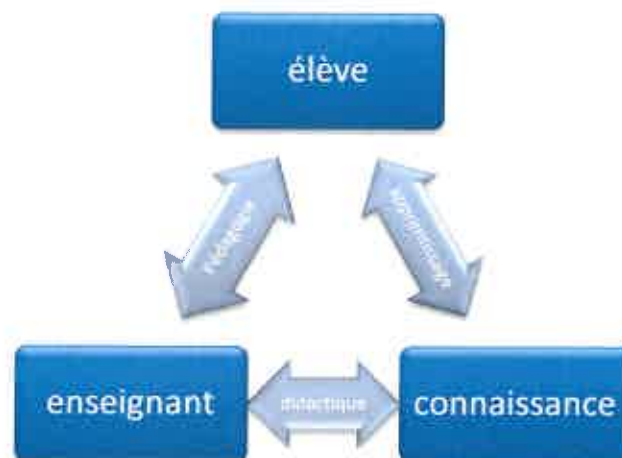


Figure 3 : l'interaction des 3 pôles (d'après le triangle de la pédagogie de J. Houssaye)

L'apprentissage nécessite l'interaction de 3 pôles que sont : l'élève, la connaissance et l'enseignant (fig.3). Dans ce système, l'enseignant se place comme un outil au service de la réussite de l'élève. Il sélectionne les notions à transmettre en fonction des objectifs qu'il tente de faire atteindre à l'élève : c'est la didactique. [23,24]

S'en suit la méthodologie employée pour permettre à l'enfant d'acquérir les compétences visées en fonction des notions sélectionnées : c'est la pédagogie.

L'enseignant, l'élève et la connaissance forment donc une triade indissociable dont la finalité est l'acquisition de compétences qui matérialise une appropriation de la connaissance apprise. [24]

5.3.2. Le recueil de représentations : point de départ de l'apprentissage

Il est important de partir du constat que l'enfant à tout âge se fait une idée du sujet traité, même si aucun enseignement n'a été abordé. En pédagogie, on parle de recueil de représentations. Les conceptions des élèves sur certaines notions peuvent être inexactes ou partiellement fausses, cependant il est important de les considérer. C'est en s'appuyant sur ce postulat qu'il sera possible d'adapter les connaissances à transmettre aux besoins des élèves.

En conclusion, un savoir maîtrisé se construit, il ne doit pas être imposé ou admis mais compris et intégré. [23]

5.3.3. Les mécanismes d'acquisition de compétence

Pour beaucoup, le savoir se résume par une accumulation de connaissances livresques. Cependant, comment investir ces connaissances dans diverses situations pratiques ?

Pour répondre à cette question, la distinction entre compétences et connaissances est importante. La connaissance consiste à mémoriser des informations sans pouvoir forcément se les approprier. La compétence, quant à elle, sous-entend que l'élève est capable de réinvestir ses connaissances pour résoudre des situations multiples. [23]

Comment faire acquérir à l'enfant des compétences ?

À la manière de la marche, la compétence se construit selon une méthodologie d'essais-erreurs, il est donc nécessaire de placer volontairement l'élève dans des « situations-problèmes ». Ceci lui permettra de les résoudre en mobilisant ses connaissances. Il est cependant possible d'apporter des précisions ou « pistes » pour éviter la résignation. [23]

5.3.4. La structuration

Cette phase est nécessaire pour pouvoir réellement parler d'appropriation de connaissances. Il est essentiel de montrer qu'une même notion peut être réinvestie dans la résolution de situations diverses. Par cette démarche, l'enfant abandonne une utilisation restrictive de ses connaissances. Il adopte une vision globale et comprend que les informations qui viennent d'être enseignées peuvent être utilisées dans de nombreuses situations. Ce n'est qu'à ce moment que la connaissance devient compétence et que l'on peut réellement parler d'apprentissage (fig.4). [23]

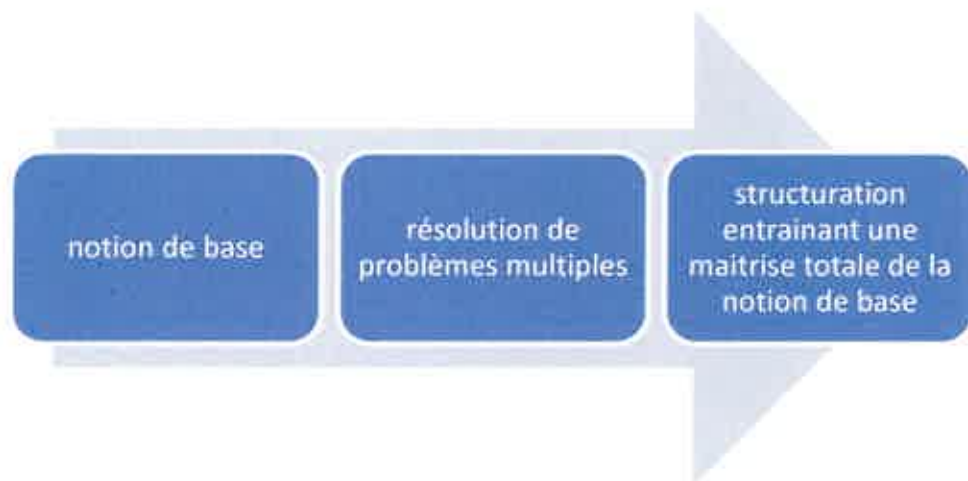


Figure 4 : mécanismes d'apprentissage

6. LE LIVRET « MATÉRIEL PÉDAGOGIQUE »

6.1. Le choix du livret

Lors de notre scolarité, nous avons été sollicité pour réaliser une intervention de prévention sur les rachialgies. Celle-ci nous a permis de constater les difficultés d'un étudiant à sélectionner des informations pertinentes et à proposer une séance vivante et interactive.

Il est indispensable que l'intervenant maîtrise son sujet et transmette des informations claires. De plus, l'enseignant doit être inclus dans le projet de prévention ; il constituera un

gage de relais des informations transmises. Ceci permettra également d'assurer l'ancrage du message de prévention dans le temps. Pour maîtriser toutes ces modalités, nous pouvons nous poser la question du type de support d'informations.

Nous avons entrepris la création d'un livret pour les raisons suivantes :

- le format et le support papier permettent à l'étudiant de le transporter facilement et de s'y référer rapidement,
- la pagination limitée permet à l'information d'être rapidement accessible. Seuls les éléments incontournables et importants figurent dans le livret, laissant donc à l'étudiant une grande liberté de construction pour son intervention future,
- ce support papier reste peu onéreux, une simple impression suffit à se le procurer, ce qui, pour un étudiant, est aussi un paramètre important.

6.2. Les objectifs du livret

Le livret répond aux objectifs suivants :

- répondre à la demande croissante des structures scolaires en matière de prévention des rachialgies,
- informer les étudiants et leur offrir un document récapitulatif des éléments à maîtriser pour construire une action de prévention des rachialgies,
- autonomiser l'étudiant dans sa propre formation,
- sensibiliser l'étudiant à la prévention, domaine inscrit au décret de compétences des masseurs-kinésithérapeutes par le biais de l'article R4321-13.

6.3. Comment a-t-il été élaboré ?

La publication de la Haute Autorité de Santé (HAS) « Guide méthodologique d'élaboration d'un document écrit d'information à l'intention des patients et des usagers du système de santé » recommande pour la rédaction d'un livret :

- la participation du public visé pour l'élaboration du livret,
- l'utilisation de données scientifiques pour assurer la crédibilité du document. [25,26]

Afin de répondre au mieux aux attentes des étudiants, nous avons élaboré un questionnaire (ANNEXE I), et ensuite analysé les résultats. Les différentes parties de notre livret sont ensuite développées proportionnellement aux réponses du questionnaire.

Les photos ont été choisies pour imager les parties explicatives complexes. Nous avons décidé de limiter le nombre de pages du livret pour que ne figurent que les informations indispensables. Le livret rassemble les informations, les rend facilement accessibles, il informe et rassure son usager pour aborder sereinement son action de prévention.

6.3.1. Le questionnaire d'analyse des besoins des étudiants (ANNEXE I)

Pour répondre le plus précisément possible aux besoins des étudiants, nous avons interrogé la promotion de deuxième année de l'ILFMK Nancy. Cette promotion comporte 95 étudiants, le nombre de réponses est de 67. Nous réalisons une analyse de ces 67 réponses pour pouvoir exprimer le pourcentage attribué à chaque proposition. L'analyse de ces résultats nous permet ensuite de justifier certaines parties du livret plus détaillées que d'autres.

6.3.2. Le diagramme : Analyse des réponses à la question 1 exprimée en pourcentage (ANNEXE III).

Ce diagramme nous montre qu'une majorité des étudiants ayant répondu au questionnaire sont intéressés pour effectuer le type d'intervention proposée. Cependant, plus

de la moitié ne se sentent pas capable de réaliser cette action ou préfèrent ne pas se prononcer (ANNEXE IV):

- 26% ne se sentent pas capables d'effectuer ce genre d'action,
- 28% ne se prononcent pas et préfèrent ne pas répondre à cette question.

Nous analysons donc les raisons pour lesquelles 26% des étudiants ne se sentent pas en mesure de réaliser l'intervention proposée.

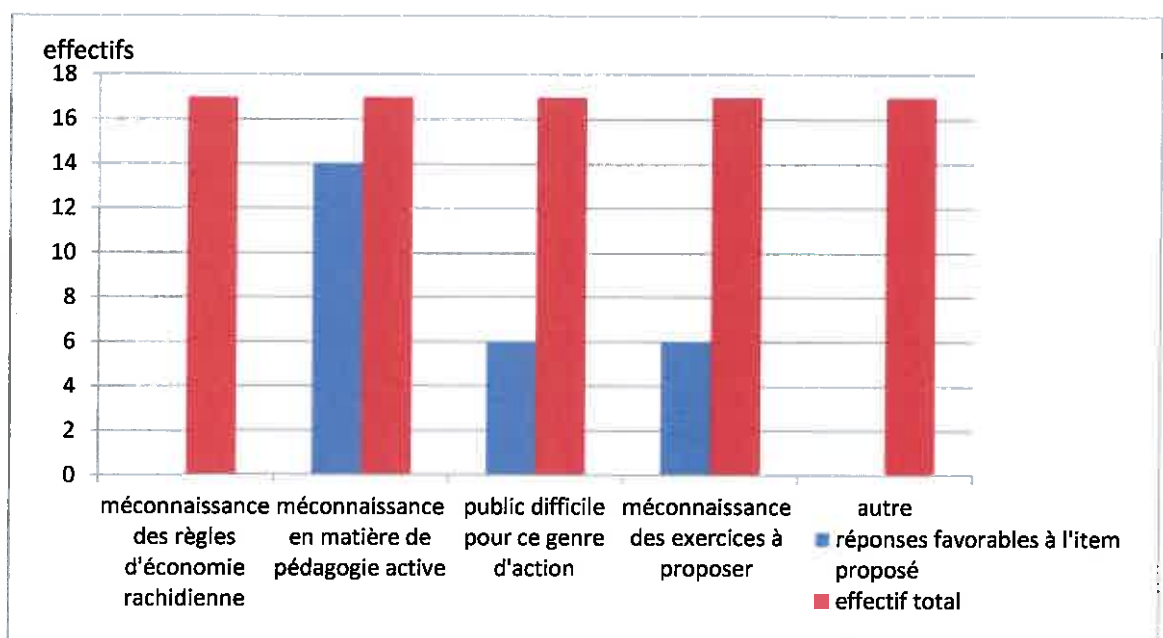


Figure 5 : Justifications des 26% d'étudiants incapables de réaliser une séance de prévention.

La figure 5 nous montre l'évaluation des raisons pour lesquelles certains étudiants ne se sentent pas capables d'effectuer une action de prévention en milieu scolaire. Pour 14 étudiants sur 17, les notions de pédagogie ne semblent pas acquises. Nous remarquons aussi que 6 étudiants pensent que le public visé est problématique dans ce genre d'action. En nombre égal, la méconnaissance des exercices possibles semble aussi être un frein pour certains.

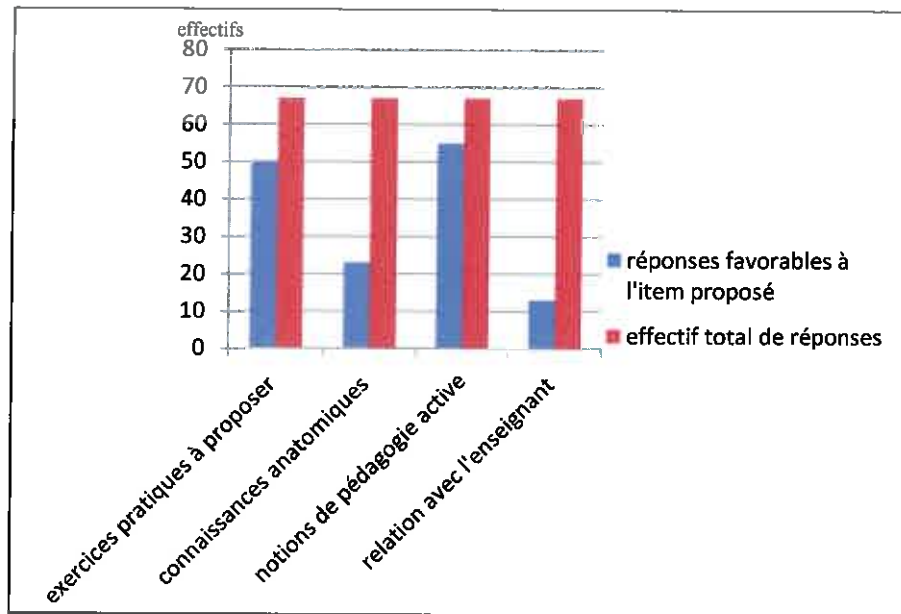


Figure 6 : Attentes des étudiants concernant le contenu du livret.

La figure 6 justifie les parties pour lesquelles nous portons une attention particulière dans la description et les explications. Il est important que les étudiants qui ont répondu au questionnaire trouvent dans le livret des informations à la hauteur de leurs attentes.

6.4. Justification des mises en situation présentées dans le livret (ANNEXE V)

Les situations présentées dans ce livret sont pour la majorité d'entre elles sélectionnées à partir de publications faisant partie de la littérature scientifique.

- La fiche « recueil de représentations » :

Elle permet d'évaluer les connaissances des enfants en matière d'anatomie et de représentation corporelle. Elle renseigne aussi sur la présence de facteurs de risque liés à l'hygiène de vie des enfants. Cette fiche représente le point de départ inévitable pour toutes

personnes souhaitant transmettre un savoir. Elle est complétée par les élèves et permet à l'intervenant d'organiser une séance ciblée sur les réels besoins du public visé. [20] [24]

- Les mises en situation proposées :

Elles répondent aux objectifs suivants : [4] [20]

- apporter aux enfants les connaissances anatomiques et cinésiologiques nécessaires à la compréhension des éléments cités précédemment,
- aborder les conseils de manutention ainsi que le rangement, réglage et port du cartable,
- aborder les mesures d'économie rachidienne en imageant nos propos par des situations concrètes rencontrées au quotidien,
- aborder les conseils d'hygiène de vie (nutrition, temps de sommeil, activité physique adaptée).

- Le diplôme d' « expert du dos » [20].

Ce document permet d'entretenir la motivation des enfants en apportant une finalité à notre travail. Il permet de faire adhérer l'enfant au projet en lui proposant la remise d'un diplôme reconnaissant son investissement lors des séances.

- La partie « posture et réglage du mobilier ». [27]

Cette partie cible également élèves cependant elle intègre aussi l'enseignant dans la démarche. Elle a donc une valeur formative pour l'instituteur et permet d'assurer un relais du message préventif dans la durée.

Les modifications apportées à l'assise de l'enfant sont le point important de cette partie nous décidons donc de la développer ci-après.

Le mobilier scolaire répond aux normes ISO comme explicité dans la partie « facteurs de risques ». Ce mobilier se révèle être inadapté pour maintenir des courbures rachidiennes physiologiques. L'apport d'un coussin triangulaire modifiant l'assise en ouvrant l'angle tronc/cuisse permet une antéversion du bassin. Ce dispositif, couplé à une éducation posturale en auto-grandissement et un réglage adapté du mobilier, permet le maintien des courbures physiologiques.

Une étude réalisée à l'université de Liège prouve l'intérêt de ce dispositif dans la réduction des facteurs de risques de rachialgies. Une amélioration des capacités cognitives de l'enfant grâce à ce dispositif est aussi démontrée, ce qui, à terme, améliorerait les performances scolaires. [27]

- Le document « mémo pour ton dos ». [20]

Il permet d'informer et d'impliquer les parents, tout en offrant un document de référence rappelant à l'enfant les points importants de la séance de prévention. C'est donc un gage de durabilité du message préventif.

7. DISCUSSION

7.1. Les difficultés

Durant notre scolarité, afin de faciliter l'apprentissage, nous avons souvent eu recours à la création de fiches synthétiques de cours pour faire apparaître les notions clés. L'idée de réaliser un livret où ne figure que l'essentiel nous a donc paru être un mode de transmission d'informations pertinent.

Cependant, notre travail nous a confronté à quelques difficultés dont le « double public cible » étudiants en masso-kinésithérapie/élèves.

L'exemple adapté à cette complication réside dans la transmission d'un savoir qui devra lui-même être retransmis ensuite. Manquant d'expérience dans ce domaine, nous avons

donc pu constater que la pédagogie est une notion difficile à transmettre. Pour surmonter cette obstacle, nous avons fait lire notre projet à des sujets venants d'horizons différents et nous avons ensuite posé la question suivante « qu'avez-vous compris ? »

La contrainte majeure d'un livret est de faire apparaitre des informations accessibles. Nous avons continuellement été confronté à la question « le lecteur trouverait-il facilement la notion que nous voulons aborder ? ». L'utilisation d'illustrations nous a donc offert l'opportunité d'alléger les explications textuelles.

L'étudiant est souvent confronté à l'utilisation d'ouvrages plus ou moins denses dans sa scolarité. Nous avons donc comme ambition de produire un document ludique, agréable et original. Cette réflexion a donc été l'objet d'un questionnement : « quel type de présentation choisir pour notre travail ? ». L'idée d'un livret créé comme un livre de recettes nous a donc paru être une alternative judicieuse pour répondre à ces contraintes.

7.2. Les limites

Les ouvrages et articles concernant l'âge recommandé pour effectuer une action de prévention étant diverse et controversée, nous avons décidé de laisser ce choix aux futurs exécutants en fonction de leur aisance.

Comme le préconise la HAS et dans un souci pratique, nous avons élaboré notre travail suite à l'analyse des réponses aux questionnaires délivrés aux étudiants. Les parties abordées sont fonction des items ayant recueillis le plus de suffrages. Ceci pouvant créer chez certains le sentiment que le livret ne répond que partiellement à leurs attentes.

Le livret propose un matériel ainsi qu'une démarche pour réaliser une intervention de prévention. Il n'a en aucun cas la prétention de présenter un travail « tout fait » ne nécessitant qu'une simple mise en pratique des exemples donnés. Certains étudiants peuvent donc se sentir en difficultés face à la prise d'initiatives que suggère notre support pédagogique.

7.3. Le devenir

Notre livret pédagogique a pour but d'aider les étudiants à réaliser des interventions de prévention des rachialgies au sein des écoles élémentaires. Il prend donc toute son utilité si l'Agence Régionale de Santé et le rectorat ouvrent un dialogue concernant l'éducation à la santé à l'école élémentaire. Ceci pourrait faire l'objet d'un partenariat entre l'ILFMK de Nancy et les écoles du département. Il est toutefois prévu d'effectuer une demande pour que le livret soit consultable librement par les étudiants, en le rendant accessible sur le site intranet de l'ILFMK de Nancy.

Il peut aussi éventuellement servir à des masseurs-kinésithérapeutes diplômés d'état souhaitant s'investir dans la prévention des rachialgies en milieu scolaire.

8. CONCLUSION

Le déroulement de notre travail nous montre que les douleurs rachidiennes communément appelées rachialgies peuvent apparaître précocement. L'enfant dès l'âge de 7-8 ans y est directement exposé.

Ce jeune public présente à la fois :

- l'inconvénient d'un corps en période de croissance risquant de garder à vie les stigmates d'une jeunesse soumise à une mauvaise hygiène rachidienne
- l'avantage de pouvoir facilement modifier ses postures, habitudes et hygiène de vie qui ne sont pas encore ancrées

Dans ce contexte, la prévention primaire se révèle être très efficace. L'étudiant en masso-kinésithérapie se voit donc offrir l'opportunité d'aborder l'éducation à la santé et ce, en véhiculant un message préventif dans les écoles pour lutter contre les rachialgies. Nous avons donc élaboré un livret pour apporter aux étudiants les informations nécessaires afin de réaliser des interventions de prévention primaire des rachialgies en milieu scolaire.

Pour finaliser notre travail, il serait pertinent de réaliser un questionnaire final délivré aux étudiants afin d'évaluer la qualité et l'efficacité de notre travail. Les suites de cette

évaluation offriraient la possibilité de modifier ce livret pour le rendre plus complet ou en modifier la forme.

La réalisation d'une intervention théorique pourrait faire l'objet d'un travail futur permettant de développer les différents points abordés dans notre support pédagogique.

BIBLIOGRAPHIE

- [1]. SOMNARD D. Prévention primaire des rachialgies l'école élémentaire « a bon dos » 2013. 29p. Mémoire : Nancy, ILFMK
- [2]. QUEVAUVILLIERS J. Dictionnaire médicale de poche. 2^e édition. PARIS : Masson, 2007. 523 p. ISBN : 978-2-294-70129-0
- [3]. Ministère de l'économie et des finances, Ministère des affaires sociales et de la santé. « Loi de financement de la sécurité sociale 2014 en chiffres ». http://www.securite-sociale.fr/IMG/pdf/brochure_lfss2013_en_chiffres.pdf (consulté le 03/06/2014).
- [4]. HAMIMI R. Enquête auprès des jeunes sur « le dos » : Interprétation des résultats et discussion critique KINESITHER. REV. , 2008, 77, p.35-37.
- [5]. « Le dos douloureux de l'enfant et de l'adolescent » entretiens de Bichat 2010
- [6]. PEYRANNE J, d'IVERNOIS J-F. Pratiques corporelles et évolution du mobilier scolaire du XIX^{ème} siècle à nos jours. Ann Kinésithér., 1998, 3, p. 119-124.
- [7]. Lelong C., Aubergé T., Plas F., Drevet J.G. « Nouvelles données sur l'ergonomie de la station assise. Apport de la mesure in vivo de la pression intra-discale ». 2003. http://www.sofmmoo.com/publications/publications_en_mmo/lombaire/pid_assis_d_revet/pid_assis_drevet.htm (consulté le 24/06/2014).
- [8]. DUFOUR M., PILLU M., Biomécanique fonctionnelle : membres-tête-tronc. Issy-les Moulineaux : Elsevier Masson SAS, 2006. 568p. ISBN : 2-294-08877-8.
- [9]. KAPANDJI A. I., Anatomie fonctionnelle : volume 3 tête et rachis. 6^e éd. Paris : Maloine, 2010. 328p. ISBN : 978-2-224-02649-3.
- [10]. RIBAUD CHEVREY D., TOUZET P., Communication au Congrès International de Prévention des Lombalgies- le Dos et l'Enfant - Grenoble 25 et 26 mars 1999 <http://www.mtontos.biz/joomla/partenaires/127-poids-des-cartables> (consulté le 22/06/2014).
- [11]. BIGOT D. Apports et limites de la prévention précoce des lombalgies auprès d'enfants de 8 à 11 ans : Mise en place de séances d'éducation sur le thème du rachis en milieu scolaire. 2012. 30p. Mémoire : Nantes, IFM3R.

- [12]. Ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche, « Santé : bonnes postures et poids du cartable ». <http://www.education.gouv.fr/cid22481/les-bonnes-postures-et-le-poids-du-cartable.html> (consulté le 10/06/2014)
- [13]. MAISONNEUVE C. Sac à dos à l'école : les effets sur le rachis mesurés en « situation réelle ». *Kinesither. Rev.*, 2010, 99, p4.
- [14]. HAMIMI R. Facteurs de risques de rachialgies chez le sujet jeune. *Kinesither. Rev.*, 2008, 77, p.16-18.
- [15]. BERNARD J.-C., JEMNI S. Lombalgies de l'enfant et de l'adolescent. *Kinesither. Rev.* 2006, 54, p 30-35.
- [16]. CONRARD S., GUICHARDON C. PRÉVENTION Mieux vaut prévenir que guérir. *Kiné actualité*, 2009, 1176, p.12.
- [17]. Haut Conseil de la santé publique. Avis relatif à la politique de santé à l'École. 7 Décembre 2011.
- [18]. Ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche. « La nouvelle organisation du temps scolaire à l'école ». <http://www.education.gouv.fr/cid79187/en-conseil-des-ministres-la-mise-en-oeuvre-de-la-reforme-des-rythmes-scolaires-a-la-rentree-2014.html>. (consulté le 08/0714)
- [19]. Ministère des sports, de la jeunesse, de l'éducation populaire et de la vie associative. Allocation familiales, Caisse nationale « Vous allez mettre en place des activités périscolaires dans le cadre de la réforme des rythmes éducatifs, l'état et les CAF vous accompagne. » http://www.jeunes.gouv.fr/IMG/pdf/Periscolaire_4P_A4_web-2.pdf. (Consulté le 08/07/14)
- [20]. LAFON S., KERVAZO A. La prévention du mal de dos chez l'enfant – un exemple pratique. *KINESITHER. SCI.*, 2010, 513. p13-23.
- [21]. TOURRETTE C., GUIDETTI M. Introduction à la psychologie du développement : du bébé à l'adolescent. 3e éd. Paris : Armand Colin, 2008. 256p. ISBN 978-2-200-34613-3.
- [22]. CRAHAY M. Psychologie de l'éducation. 2e éd. Paris : Quadrige, 2010.384p. ISBN 978-2-13-058471-1.

- [23]. DE VECCHI G. Aider les élèves à apprendre. Paris : Hachette livre, 2010. 272p. ISBN 978-2-01-171217-2.
- [24]. REY B. Faire la classe à l'école élémentaire. 9e éd. Issy-les-moulineaux : ESF éditeur, 127p. ISBN 9786-2-7101-2628-7.
- [25]. HAUTE AUTORITE DE SANTE. Élaboration d'un document écrit d'information à l'intention des patients et des usagers du système de santé. Recommandations de bonne pratique. Juin 2008. http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2009-10/elaboration_document_dinformation_des_patients_-_guide_methodologique.pdf (page consultée le 8 décembre 2014).
- [26]. CALAIS B, GOUILLY P, PETITDANT B. Comment élaborer un document écrit d'information du patient. Kinesither. Rev., 2012, 12, p. 31-32.
- [27]. FETTWEISS T., DEMOULIN C., VANDERTHOMMEN M., Influence de la position assise d'enfants sur leurs capacités cognitives. KINESITHER. REV., 2013, 136. P20-25

ANNEXES

- **ANNEXE I : Questionnaire à destination des étudiants**

- **ANNEXE II : Tableau récapitulatif des effectifs correspondants aux questions 1 à 3.**

- **ANNEXE III : Analyse des réponses à la question 1 exprimée en pourcentage.**

- **ANNEXE IV : Analyse des réponses à la question 2 exprimée en pourcentage.**

- **ANNEXE V : Le livret (ci-joint)**

ANNEXE I

Bonjour,

Dans le cadre de la réalisation de notre mémoire nous envisageons de réaliser un livret support pédagogique à destination des étudiants en 2^e année de kinésithérapie de Nancy.

Cet outil permettrait d'apporter aux étudiants les informations et connaissances nécessaires pour leur offrir la possibilité d'effectuer des interventions de prévention des rachialgies en milieu scolaire (station assise, port de charge, pratique de sport, sédentarité et postures, pédagogie à adopter).

Les réponses à ce questionnaire nous permettront de construire un livret d'informations ciblé sur vos attentes et sur les points que vous jugez importants ou pour lesquels vos connaissances sont limitées.

1) Seriez-vous intéressé(e) pour effectuer une intervention de prévention des rachialgies sur un public d'enfants scolarisés en primaire ?

- Oui. Non. Ne sait pas.

2) Vous sentiriez vous capables d'effectuer ce genre d'action ?

- oui.
 non.
 ne sait pas.

Si non pourquoi ?

- Méconnaissance des règles d'ergonomie rachidienne.
 Les notions de pédagogie et d'enseignement ne semblent pas à ma portée.
 Le public d'enfant me paraît difficile à aborder pour ce genre d'action.
 Méconnaissance des exercices pratiques à proposer.
 Autre :

3) Dans le cadre de la création du « matériel pédagogique » d'aide à la réalisation de cette action de prévention, quels thèmes souhaiteriez-vous y voir abordés pour vous donner les possibilités de réaliser cette intervention de la manière la plus efficace possible.

- Les exercices pratiques possibles pour que l'enfant mette en relation les mouvements de son corps et les modifications de courbures rachidiennes en découlant.
- Les connaissances anatomiques et cinésiologiques adaptées à la représentation que l'enfant doit avoir de son rachis.
- Les notions de pédagogie active, pour transmettre efficacement et permettre un ancrage durable du message de prévention.
- La relation avec l'enseignant.

En vous remerciant de l'attention portée à ce questionnaire.

L.JEANDEL

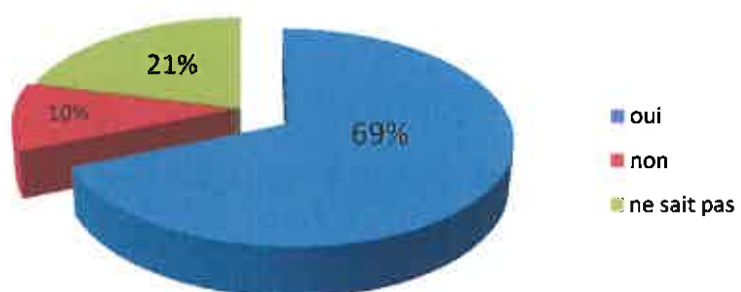
ANNEXE II

Tableau récapitulatif des effectifs correspondants aux questions 1 à 3 :

question 1		
Réponse	effectif	effectif total
Oui	46	67
Non	7	
ne sait pas	14	
question 2		
Réponse	effectif	effectif total
Oui	31	67
Non	17	
ne sait pas	19	
question 3		
Réponse	effectif	effectif total
exercices pratiques à proposer	50	67
les connaissances anatomo-cinésiologiques à transmettre	23	67
notions de pédagogie active	55	67
relation avec l'enseignant	13	67

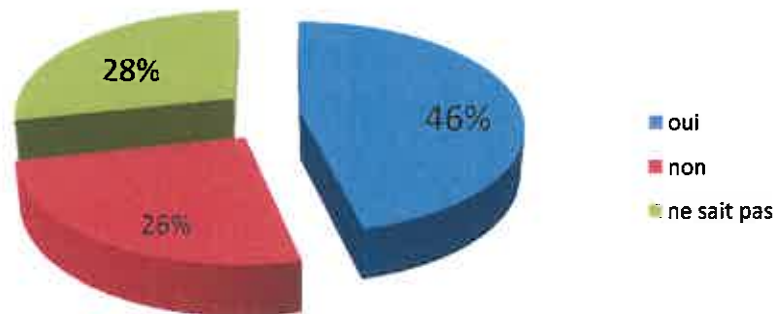
ANNEXE III

analyse des réponses à la question 1 exprimée en pourcentage



ANNEXE IV

analyse des réponses à la question 2 exprimée en pourcentage



ANNEXE V

**« Mieux vaut
prévenir que
guérir » :**

La recette

Sommaire

- *Préambule* p. 1
- *Ingrédients* p. 2 à 11
- *Temps de réalisation* p. 12 à 15
- *Réalisation : 1^{er} et 2^e temps* p. 16 à 33
- *La station assise* p. 34 à 39
- *La dégustation: une récompense* p.40

Préambule

Ce livret vous présente la méthodologie pour préparer, aborder et réaliser une intervention de prévention des rachialgies en milieu scolaire.

À la manière d'un livre de recettes, il propose des notions de pédagogie, d'économie rachidienne et d'ergonomie. Une multitude d'exercices sont envisageables, il vous est donc possible de créer vos propres mises en situations.

Les ingrédients :

1) La pédagogie, base de l'intervention.

Questions de l'enseignant : Réponses de la classe :

*Que savez-vous sur
le dos ?*

*C'est un grand
os !*

*Comment se fait-il que
je puisse faire une
roulade sans me casser
le dos ?*

*Il y a plusieurs
os qui bougent !*

Les ingrédients :

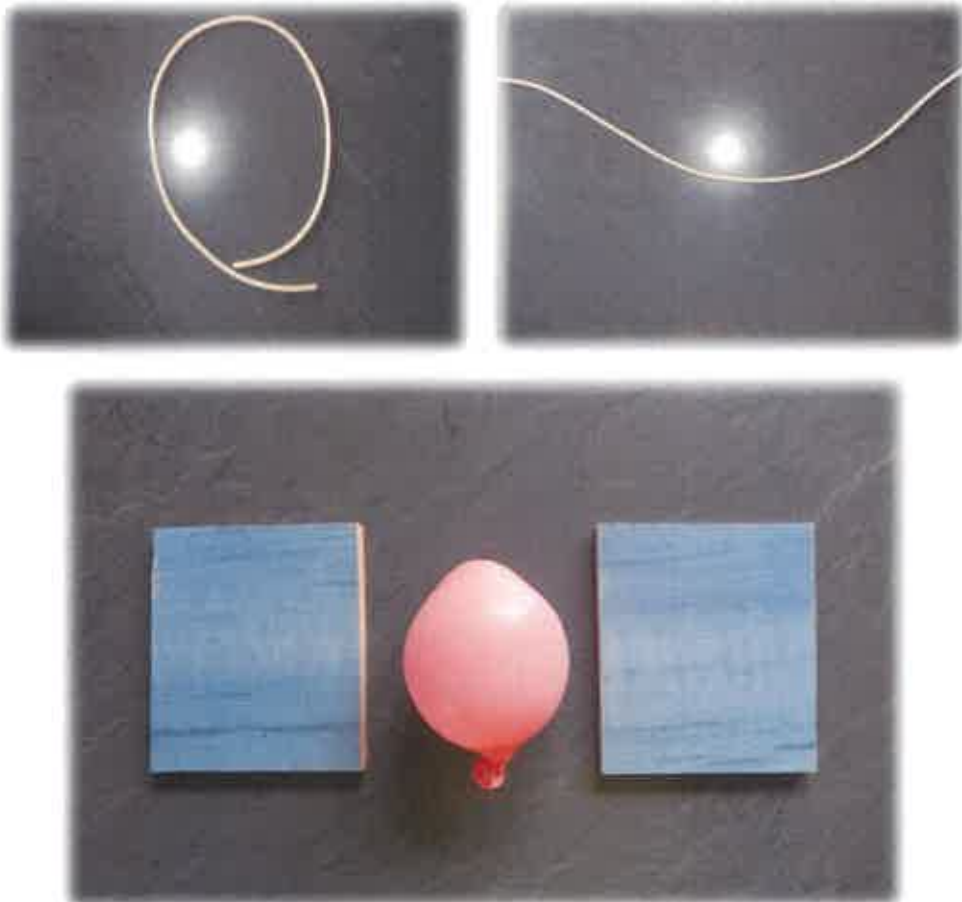
Il est important de partir des connaissances des élèves pour faire apprendre une notion.

On fait ensuite progresser le raisonnement par essais/erreurs. Ceci permet d'exploiter les conceptions de base de l'enfant de manière active afin de lui faire acquérir la connaissance recherchée.

Dans notre exemple, il s'agit de faire comprendre que plusieurs os constituent le rachis.

Les ingrédients :

2) Le câble de matérialisation des courbures et mouvements du rachis.



Les ingrédients

Nous vous proposons d'utiliser un câble type antenne TV pour représenter les courbures rachidiennes.

L'entité vertèbres/disque intervertébral est présentée schématiquement par 2 planchettes de bois et un ballon de baudruche.

Les 2 planchettes représentent les vertèbres sus et sous-jacentes et le ballon de baudruche représente le disque intervertébral.

Un squelette du rachis pourrait être utile pour imaginer les connaissances anatomiques transmises.

Les ingrédients

3) La fiche « recueil de représentations »

Bonjour !

Je suis étudiant en kinésithérapie. Je viendrai bientôt te parler du dos et comment le protéger pour éviter d'avoir mal. J'ai donc besoin que tu remplisses cette feuille pour apprendre à te connaître.

Coche la ou les bonnes réponses :

- Tu es ? Un garçon Une fille

- De quoi ton dos est-il fait ?

Plusieurs os Un seul os

Des os empilés Je ne sais pas

Dessine ton dos.

De face :



De profil :



- As-tu parfois mal au dos ?

Oui Non

Si oui, à quel endroit ?

En haut Au milieu En bas

Les ingrédients

La fiche « recueil de représentations » est essentielle.

Elle vous permet d'évaluer les conceptions des enfants concernant leurs connaissances anatomiques et cinésiologiques.

En fonction des réponses, vous pourrez cibler les éléments-clés nécessitant d'être abordés lors de la séance.

Cette étape représente une base pour tout bon pédagogue souhaitant faire acquérir une compétence.

Les ingrédients

- **Quels mouvements peux-tu faire avec ton dos ?**

.....
.....
.....

- **Au réveil tu te sens ?**

Fatigué(e) En pleine forme Ca dépend des nuits

- **Le matin, déjeunes-tu ?**

Oui toujours Non Si j'ai le temps

- **Tes parents ont-ils souvent mal au dos ?**

Oui Non Je ne sais pas

- **Trouves-tu ton sac d'école lourd ?**

Oui Non

- **Comment le portes-tu ?**

Sur les deux épaules Sur une épaule

Sur le haut du dos Sur le bas du dos

Les ingrédients

Cette fiche vous permet aussi de pointer du doigt les différents facteurs de risques auxquels l'enfant est exposé.

Comme vous pouvez le constater, la démarcation bleue horizontale sur le document situé en page de gauche permet de visualiser les questions concernant:

- 1) le recueil de connaissances*

- 2) les facteurs de risques.*

Les ingrédients

- **Avec tes copains/copines, quelles activités aimes-tu faire ?** : (écris juste quelques mots)

.....

.....

- **Aimes-tu le sport ?**

Oui Oui ! J'en fais dans un club Oui ! J'en fais avec mes ami(e)(s) Non

- **Selon toi, combien de temps passes-tu devant un écran (ordinateur, jeux-vidéos et télévision) par jour ?**

30 minutes 1 heure 2 heures Plus de 2 heures

Merci d'avoir répondu à mes questions, à bientôt !

« Signature de l'étudiant. »

Les ingrédients

L'analyse des facteurs de risques vous permet d'établir le plan à suivre lorsque vous aborderez la partie conseils d'hygiène de vie avec les enfants.

Ce questionnaire ne révèle cependant pas toutes les conduites à risques.

Il sera nécessaire d'évaluer les enfants lors de votre intervention. Des mises en situations pratiques sur le port du cartable, son rangement ainsi que les règles de manutention doivent être abordées.

Le temps de réalisation

Dans un premier temps, il convient de faire remplir précocement la fiche de recueil de connaissances par les élèves.

Celle-ci vous permettra, dans un second temps, de construire votre intervention en fonction des réponses des enfants.

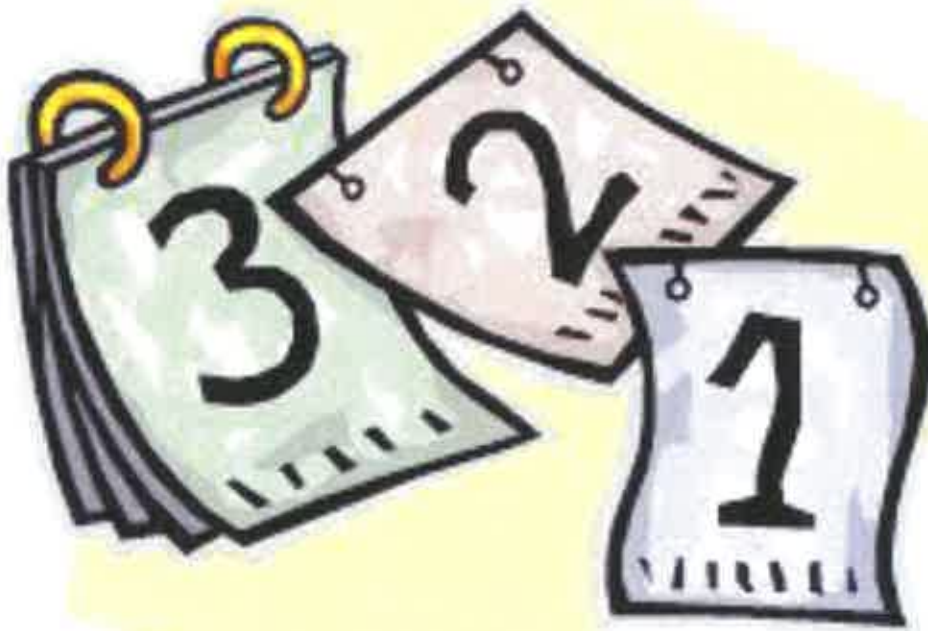
Le temps de réalisation

L'intervention elle-même se déroule en 2 temps espacés d'environ 2 semaines :

- 1^{er} temps :

- description simple d'anatomie et de cinésiologie du rachis en partant du recueil de connaissances,*
- prise de conscience des mouvements du rachis et des mouvements à risques,*
- port de charges,*
- rangement et port du cartable,*

Le temps de réalisation



Le temps de réalisation

- 2^e temps :

- *rappel de la séance précédente,*
- *abond des règles d'hygiène de vie et d'économie rachidienne*
- *mouvements recommandés pour faciliter la détente rachidienne lors de maintien de postures statiques prolongées*
- *remise du diplôme « d'expert du dos » aux enfants et du document « mémo pour ton dos »*
- *explications données en présence de l'enseignant pour éviter les idées reçues sur la station assise*
- *réglages du matériel scolaire et proposition d'aménagements*

Réalisation : 1^{er} temps

1) Anatomie, mouvements du rachis et répercussions.

a) L'anatomie

Nous vous conseillons d'utiliser des termes très simples comme un « empilement de cubes appelés vertèbres » pour décrire la structure osseuse du rachis.

Vous pouvez ensuite aborder le versant musculaire en le décrivant ainsi : « sur ces cubes sont accrochés des élastiques qui permettent le mouvement : ce sont les muscles »

Réalisation : 1^{er} temps

Plus la classe comporte d'élèves jeunes, plus les temps d'explications doivent être fractionnés.

Pour un enfant de 8 ans, il est difficile d'être attentif plus de 8 min successives.

Le squelette prend toute son importance lors de ces moments théoriques. Il vous permet d'illustrer concrètement vos explications, de maintenir l'attention des élèves qui peuvent s'en approcher pour l'observer et le manipuler si besoin.

Ce moment permet à l'enfant de corriger et imaginer des notions probablement méconnues.

Réalisation : 1^{er} temps

b) Le rachis : démonstration de mobilité



Réalisation : 1^{er} temps

Il s'agit ici de faire prendre conscience aux élèves que le rachis est un assemblage d'os qui bougent, modifiant donc la forme du dos.

Pour ce faire, on invitera un enfant à venir faire le modèle. Le ballon de Klein est utilisé pour placer le rachis de l'enfant en cyphose globale.

Nous nous servons du câble TV pour pouvoir exposer à la classe le résultat et leur demandons d'expliquer ce qu'il s'est passé.

Réalisation : 1^{er} temps



Réalisation : 1^{er} temps

Dans cette position, nous plaçons l'enfant en lordose globale.



Puis nous exposons la forme du câble à la classe et nous demandons aux enfants de la décrire.

Il s'agira de les amener à conclure qu'entre les deux positions, le dos a changé de forme.

Réalisation : 1^{er} temps

c) Les mouvements du disque intervertébral



Réalisation : 1^{er} temps

Il vous suffit :

- *de montrer aux enfants la localisation du disque en utilisant le squelette.*
- *D'expliquer que les 2 planchettes représentent les vertèbres, et le ballon le disque.*
- *De dire que le disque se déforme comme le ballon.*
- *D'illustrer les mouvements du rachis et les déformations du disque à l'aide des planchettes et du ballon.*

Réalisation : 1^{er} temps

2) Le port de charges.



Réalisation : 1^{er} temps

La compréhension des notions de port de charges sous-entend que :

- l'enfant comprend que la variation des bras de levier retentit sur l'effort à maintenir*
- il affirme que « le sac est moins lourd quand il le porte près de lui »*

En premier lieu, un enfant réalise ce test devant la classe. Les autres répondent oralement à la question « que se passe-t-il au niveau de son dos ? ».

Réalisation : 1^{er} temps

Les élèves doivent constater que le rachis se place en lordose globale.

Chaque élève réalise ce test.

L'intervenant interroge ensuite l'ensemble de la classe pour savoir « quelle position était la moins fatigante ? ».

On explique finalement que « lorsque la charge est portée loin du corps, elle est plus difficile à porter. »

Réalisation : 1^{er} temps

L'enchaînement de ces explications introduit les notions de manutention suivantes :

- utiliser la flexion des membres inférieurs pour aller chercher un objet au sol*
- encadrer la charge*
- la soulever en s'aidant d'une extension des membres inférieurs*
- rapprocher cette charge du corps lors du déplacement.*

Réalisation : 1^{er} temps

3) Le cartable : rangement, port, réglages et poids recommandé



Flexion des membres inférieurs

Réalisation : 1^{er} temps

La prise du cartable au sol doit respecter les consignes de manutention précédentes.

*L'enfant dépose ensuite le cartable sur la table et le met sur son dos en **fléchissant ses membres inférieurs**.*

Rangement et réglage des bretelles :

- les surfaces planes (livres, cahiers) doivent être en contact direct avec le dos de l'enfant.*
- le réglage des bretelles se fait de façon à ce que l'appui du sac soit réparti sur la globalité du rachis.*

Le poids du sac ne doit pas excéder 10% du poids de l'enfant.

Réalisation : 2^e temps

4) Conseils d'hygiène de vie



Réalisation : 2^e temps

Cette partie est l'occasion d'impliquer les élèves, il est possible de les inviter à venir mimer des actions de la vie quotidienne.

Ces actions sont analysées par un échange entre l'intervenant et la classe.

Les contraintes appliquées aux disques sont matérialisées à l'aide de l'entité vertèbres/disque intervertébral.

Il est ensuite possible de guider les élèves pour qu'ils trouvent des solutions afin d'éviter les positions à risques.

Réalisation : 2^e temps



Réalisation : 2^e temps

Conseils d'hygiène de vie à transmettre oralement :

- effectuer au moins 30 minutes d'activité physique chaque jour*
- fractionner les temps de loisirs devant les écrans et être correctement installé*
- respecter les temps de sommeil (au moins 10 heures pour un enfant de 8ans)*
- ne pas utiliser d'oreiller trop volumineux pour dormir*
- avoir une alimentation équilibrée et variée, manger à des heures régulières, ne pas sauter de repas pour « nourrir » tes muscles et tes os*

La station assise

1) Le mobilier scolaire aux normes ISO



Position d'écriture



Position d'écoute

*Exemple d'appui
extra-rachidien :*



La station assise

(cette partie est à aborder avec l'enseignant)

Ce type de mobilier entraîne :

- un angle tronc/cuisse variant entre 90 et 100° ainsi qu'une flexion de genoux de 90°*
- une délordose lombaire entraînée par la flexion de hanches*
- une rétraction des ischios-jambiers*
- l'impossibilité de maintenir des courbures rachidiennes physiologiques plus de 8min*
- une diminution de l'attention*
- la nécessité d'utiliser des appuis extra-rachidiens pour soulager les contraintes.*

Remarque : adapter son discours pour que les notions soient bien comprises par l'enseignant.

La station assise

2) Aménagements possibles et réglages



La station assise

Les aménagements proposés consistent à :

- *surélever l'assise permettant l'ouverture de l'angle tronc/cuisse (environ 115 à 120°) grâce à un coussin triangulaire*
- *incliner le plan de la table grâce à l'utilisation d'un classeur*

Bénéfices :

- *maintien des courbures rachidiennes physiologiques*
- *gain de concentration et amélioration des capacités cognitives.*

Réglages :

- *le plan de la table doit être réglé au niveau du sommet du pli interfessier.*

La station assise

3) Exemples d'exercices de mobilisations rachidiennes actives et éducation posturale



La station assise

Pour optimiser les aménagements proposés, il est important d'enseigner l'auto-grandissement aux élèves et à l'enseignant.

Ils sont à utiliser lorsque celui-ci constate que les élèves commencent à multiplier les changements de positions.

Les temps de maintien sont d'environ 30", la position 3 matérialise l'auto-grandissement à maintenir dans les positions 4,5.

Les positions 1 et 2 l'enroulement/ déroulement.

La dégustation : une récompense

Pour valoriser l'investissement des enfants, nous vous proposons de leur remettre un diplôme.



Un récapitulatif « mémo pour ton dos » pourra être distribué à la classe.

Il permettra de véhiculer le message de prévention dans les familles.

Ce support pédagogique est proposé par Ludovic JEANDEL étudiant en 3^e année de masso-kinésithérapie à l'ILFMK de Nancy, en vue de l'obtention du diplôme d'état.

Pour toute information complémentaire, l'auteur de ce travail reste disponible à :

Ludovicjeandel@laposte.net