



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

Évaluation d'une méthode de prévention des rachialgies chez les collégiens

*Une expérience réalisée auprès d'élèves de
6^{ème} et de 5^{ème}.*

Mémoire présenté par **Yohanne MIEHE**
étudiante en 3^{ème} année de masso-
kinésithérapie
en vue de l'obtention du Diplôme d'État
de Masseur-Kinésithérapeute.
2010-2011

SOMMAIRE

RÉSUMÉ	Page
1. INTRODUCTION	1
1. 1. Entrée en matière	1
1. 2. La lutte contre les facteurs de risques	2
1. 3. Mise en place de notre action préventive	2
1. 4. Problématique	3
1. 5. Recherche bibliographique	3
1. 5. 1 <i>Question</i>	3
1. 5. 2 <i>Mots-clés</i>	4
1. 5. 3 <i>Période de recherche</i>	4
1. 5. 4 <i>Moteurs de recherche utilisés et résultats</i>	4
2. MATÉRIEL ET MÉTHODE	5
2. 1. Population et environnement	5
2. 1. 1 <i>Le collège</i>	5
2. 1. 2 <i>La population étudiée</i>	5
2. 1. 3 <i>Les intervenants</i>	5
2. 2. Matériel et méthode des séances	6
2. 2. 1 <i>Planning des séances</i>	6
2. 2. 2 <i>Codage des évaluations</i>	6
2. 2. 3 <i>Première séance : présentation du projet aux élèves</i>	7
2. 2. 4 <i>Deuxième séance : évaluation diagnostique pratique initiale</i>	7

2. 2. 4. 1. Test 1 : conscience du « dos droit »	7
2. 2. 4. 2. Test 2 : port de charge	8
2. 2. 4. 3. Test 3 : le sac à dos	9
2. 2. 5. Troisième séance : évaluation diagnostique théorique, et anatomie	10
2. 2. 5. 1. Évaluation diagnostique théorique initiale	10
2. 2. 5. 2. Diaporama « connaître ton dos pour mieux le protéger » : anatomie, propriétés et pathologies	11
2. 2. 6. Quatrième séance : sac à dos, position assise et ateliers	11
2. 2. 6. 1. Diaporama « connaître ton dos pour mieux le protéger » : sac à dos et position	11
2. 2. 6. 2. Ateliers	12
2. 2. 6. 2. 1. Atelier « Pèse ton sac »	12
2. 2. 6. 2. 2. Atelier « Anatomie avec le squelette »	12
2. 2. 6. 2. 3. Atelier « tunnel et bâton »	13
2. 2. 7. Cinquième séance : le sport, la vie quotidienne et ateliers	13
2. 2. 7. 1. Diaporama « ton dos dans le sport et dans ta vie quotidienne »	13
2. 2. 7. 2. Ateliers	14
2. 2. 7. 2. 1. Atelier «Ballon de Klein Vogelbach »	14
2. 2. 7. 2. 2. Atelier « relais avec une caisse de 4kg »	15
2. 2. 7. 2. 3. Atelier jeu « citer, imiter, dessiner »	15
2. 2. 8. Sixième séance : évaluation pratique et théorique	16
2. 2. 8. 1. Évaluation pratique finale	16
2. 2. 8. 2. Évaluation théorique finale	16
2. 2. 8. 3. Feedback	16
2. 2. 9. Récapitulation de la nomenclature des évaluations	17
2. 3. Traitement des résultats par des tests statistiques	18

3. RÉSULTATS	19
3. 1. Y a-t-il une augmentation significative du niveau de connaissance pratique et théorique après notre intervention ?	19
3. 2. Est-il plus efficace de faire passer le message préventif dans une classe de 5 ^{ème} ou de 6 ^{ème} ?	20
4. DISCUSSION	21
4. 1. Analyse des résultats	21
4. 1. 1. <i>Conscience du dos droit</i>	22
4. 1. 2. <i>Le port d'une charge lourde</i>	23
4. 1. 3. <i>Port du sac</i>	25
4. 1. 4. <i>Conseils d'hygiène de vie</i>	26
4. 2. Difficultés rencontrées	28
5. CONCLUSION	28
BIBLIOGRAPHIE	
ANNEXES	

RÉSUMÉ

Le mal de dos est une réalité chez les enfants et préoccupe aussi leur entourage. Les adultes leur tiennent souvent ces propos en pensant bien faire : « Tiens-toi droit », « Arrête de gesticuler sur ta chaise » ou « Règle les bretelles de ton sac »... Mais ces conseils ne s'avèrent pas être tous basés sur une réalité scientifique. Nous avons donc cherché comment nous pouvons inculquer à des élèves de 6^{ème} et de 5^{ème} une bonne ergonomie rachidienne.

Notre démarche a comme objectif de répondre aux questions suivantes :

- Y a-t-il une augmentation significative du niveau de connaissance pratique et théorique après notre intervention ? Et s'il y a eu une différence significative, est-elle valable pour les deux niveaux scolaires ?
- Est-il plus efficace de faire passer le message préventif dans une classe de 5^{ème} ou de 6^{ème} ?

23 élèves de 6^{ème} et 23 élèves de 5^{ème}, âgés de 10 à 13 ans, ont participé à notre méthode de prévention. Nous leur avons proposé un programme basé sur un enseignement théorique en classe et la mise en pratique de ces connaissances dans des ateliers au gymnase. Nous avons utilisé diaporamas, squelette, bâtons, jeux, ballons de Klein Vogelbach, ... pour rendre l'intervention ludique et pour les impliquer dans la maîtrise de leur dos.

Nous avons mis en place un système d'évaluation : les élèves sont notés sur leurs connaissances avant et après notre intervention. Au total, 32 items sont répartis dans 3 épreuves théoriques et 3 épreuves pratiques.

L'analyse statistique des résultats obtenus nous a permis de constater d'une part, une augmentation significative du niveau de connaissances relatives au rachis pour l'ensemble des élèves, et d'autre part, notre message préventif est adapté aux deux classes puisqu'il n'y a pas de différence significative entre les 6^{èmes} et les 5^{èmes}.

« Tu me dis, j'oublie, tu m'enseignes, je me souviens, tu m'impliques, j'apprends »
Benjamin Franklin.

Mots-clés : Back pain – children – school – prevention – education
Rachialgies – enfants – école – prévention – éducation

1. INTRODUCTION

1. 1. Entrée en matière

À l'heure actuelle, le taux de survenue des lombalgies communes est de 60 - 70%. Les conséquences sociales et économiques s'élèvent à 14 milliards d'euros en frais médicaux directs et 5 à 10 fois plus en frais indirects. Aujourd'hui, les actions préventives sur les lieux de travail se sont démocratisées, dans le but de diminuer ce surcoût. En France, la **H.A.S. [30]** évalue à 6 millions le nombre de consultations pour ce motif. **L'I.N.R.S. [31]** illustre ce propos de la manière suivante : « le nombre de journées d'arrêt de travail représente une ville de 60000 habitants dans laquelle tous les salariés seraient arrêtés pendant un an ».

Les enfants ne sont pas épargnés par ce problème : 30 à 50% d'entre eux se plaignent de maux de dos **[1]** (niveau 4). Le taux de survenue augmente avec l'âge et en fonction du sexe : « À 12 -13 ans, 25% des filles et 16% des garçons déclarent avoir mal au dos. À 14 - 15 ans les chiffres passent respectivement à 39 et 24 % et à 16 - 17 ans à 47 et 30% » (Baromètre santé jeune **[2]**). Les symptômes peuvent avoir un impact dans la vie quotidienne des enfants : une enquête anglaise **[3]** (niveau 2) a montré qu'au minimum une activité de l'enfant était limitée à cause des douleurs rachidiennes.

TROUSSIER B. [1] explique que les enfants subissent quotidiennement des situations néfastes : sédentarité, mal être, cartable trop lourd (estimé à 20% du poids de l'enfant par l'Éducation Nationale), mauvaise position assise et station assise prolongée **[4]** (niveau 2).

À la puberté, une mauvaise adaptation de la posture à ces situations, associée à une croissance accélérée, peut être délétère sur les structures vertébrales en formation et ainsi générer un phénomène douloureux. Le mécanisme originel, résultant d'un mélange de facteurs de risques présumés, est souvent impossible à déterminer **[5]**. La lombalgie chez le mineur se manifeste

principalement par des troubles morfo-statiques sagittaux et une faiblesse des extenseurs du rachis [6] (niveau 4).

1. 2. La lutte contre les facteurs de risques

Le poids du sac à dos est à juste titre le cheval de bataille des associations de parents d'élèves. En effet, l'apparition de nouvelles techniques a permis à l'équipe de **NEUSCHWANDER T. [7]** (niveau 4) d'établir la corrélation entre la lombalgie et le poids du sac à dos. L'éducation nationale a fixé le poids du sac à 10% du poids du corps de l'enfant (B.O. n° 3 17/01/08 [32]) mais dans la pratique courante le cartable dépasse cette limite. La posture adoptée pour porter le cartable, la durée du port ainsi que le moyen de locomotion de l'élève modifient la posture et la marche [8, 9] (niveau 1).

L'Éducation Nationale recommande l'apprentissage du port de charge lors des activités d'E.P.S. et met l'accent sur l'importance d'initier et de fidéliser les élèves à l'activité sportive, afin d'éviter la sédentarité et de limiter les heures assises devant les écrans. Ces recommandations, mises en application par les équipes pédagogiques, contribuent à lutter contre le mal de dos. En effet, comme le souligne **HAMIMI R. [10]** (niveau 4), « un bon usage du dos fait indéniablement partie de cette hygiène de vie globale dont l'école peut être un puissant promoteur ».

1. 3. Mise en place de notre action préventive

Nous choisissons une population composée d'élèves de 6^{ème} et de 5^{ème} (10 -13 ans), pré-adolescents qui sont selon **HAMIMI R. [11]** (niveau 4) dans « une période particulièrement réceptive aux messages éducatifs ». En effet, les élèves ont acquis à cet âge la maturité nécessaire pour pouvoir intégrer leur schéma corporel [12] (niveau 2). De plus, les statistiques montrent que ce sont dans ces classes que le sac à dos est le plus lourd. Ce constat, qui, au-delà de considérations statistiques, est le principal point rapporté par les élèves eux-mêmes, constituera le point de départ de nos interventions.

Les élèves ont très peu de notions anatomiques, cinésiologiques et pathologiques concernant leur rachis ; ils ne peuvent alors ni reconnaître ni modifier leurs comportements à risques. Notre démarche préventive s'inscrit en première intention dans une démarche cognitive. Dans un second temps, notre intervention s'orientera vers les apprentissages sensori-moteurs, par le biais d'ateliers, comme le suggère la définition de l'école du dos de l'I.N.S.E.R.M. [33] Le but est ainsi d'amener l'enfant à percevoir la mobilité rachidienne et à acquérir une gestuelle ergonomique afin qu'il puisse, de façon autonome, économiser son dos dans la vie quotidienne.

1. 4. Problématique

Notre travail s'inscrit dans la continuité de celui de **PIERRON M. [34]**, qui proposait une sensibilisation à l'économie rachidienne à deux classes de 6^{ème} ; la progression des élèves a été mise en valeur par une différence significative des résultats avant et après l'intervention. Dans notre travail, nous utilisons la même méthode, mais nous choisissons de l'appliquer sur deux niveaux scolaires différents : 6^{ème} et 5^{ème}. Nous nous posons alors les questions suivantes :

- Y a-t-il une augmentation significative du niveau de connaissance pratique et théorique après notre intervention ? Et s'il y a eu une différence significative, est-elle valable pour les deux niveaux scolaires ?
- Est-il plus efficace de faire passer le message préventif dans une classe de 5^{ème} ou de 6^{ème} ?

1. 5. Recherche bibliographique

1. 5. 1. Question

Sur quels documents issus de la littérature scientifique pouvons-nous nous appuyer pour construire notre démarche d'éducation des enfants à la prévention des rachialgies ?

1. 5. 2. Mots-clés

Mots-clés : Back pain – children – school – prevention – education
rachialgies – enfants – école – prévention – éducation

1. 5. 3. Période de recherche

Nous n'avons pas restreint nos recherches à une période donnée.

1. 5. 4. Moteurs de recherche utilisés et résultats

Tableau I : Moteurs de recherche utilisés et résultats.

Moteurs de recherche	Références obtenues	Références conservées
Pubmed	43	17
Cochrane	1	1
Pedro	1	1
Kinédoc	1	1
SciVerse	10	37
Refdoc	11	25
Kiné Scientifique	1	2
Kiné la Revue	4	21

Pour réaliser cette enquête, nous nous sommes adaptés aux sensibilités et à la langue des différents moteurs de recherche présentés ci-dessus (Tableau I). Nous avons pris en compte les recommandations de la H.A.S. [35] pour faire notre sélection. De même, nous avons conservé les références qui se croisent dans les différentes banques de données bibliographiques.

2. MATÉRIEL ET MÉTHODE

2. 1. Population et environnement

2. 1. 1. Le collège

Nous avons réalisé le projet au collège Les Hauts de Blémont à Metz.

2. 1. 2. La population étudiée

Nous intervenons auprès de la classe de 6^{ème} 1 composée de 23 élèves dont 12 filles et 11 garçons, et de la classe de 5^{ème} 1 composée elle aussi de 23 élèves dont 13 filles et 10 garçons. Nous avons effectué 6 séances par classe pour respecter au mieux le cycle scolaire des collégiens. Ils sont âgés de 10 à 13 ans.

2. 1. 3. Les intervenants

Nous avons fait équipe avec Mme K. professeur d'E.P.S. et Mme H. infirmière scolaire pour encadrer les séances avec les élèves de 6^{ème}; nous avons collaboré avec Mme C. professeur d'E.P.S. et un étudiant en 3^{ème} année à l'I.F.M.K. de Nancy pour les élèves de 5^{ème}.

2. 2. Matériel et méthode des séances

2. 2. 1. Planning des séances

Tableau II : Planning des séances.

Séance :	Description :	Durée :	Date :
1	Présentation du projet aux élèves	1 heure	6 ^{ème} : 17. 11. 2010 5 ^{ème} : 24. 11. 2010
2	Évaluations	2 heures	6 ^{ème} : 22. 11. 2010 5 ^{ème} : 26. 11. 2010
3	Évaluation + « Connaître ton dos pour mieux le protéger » 1 ^{ère} partie	1 heure	6 ^{ème} : 24. 11. 2010 5 ^{ème} : 01. 12. 2010
4	« Connaître ton dos pour mieux le protéger » 2 ^{ème} partie + ateliers	2 heures	6 ^{ème} : 06. 12. 2010 5 ^{ème} : 03. 12. 2010
5	« Ton dos dans le sport et dans ta vie quotidienne » et ateliers	2 heures	6 ^{ème} : 13. 12. 2010 5 ^{ème} : 10. 12. 2010
6	Évaluations	1 heure	6 ^{ème} : 15. 12. 2010 5 ^{ème} : 17. 12. 2010

2. 2. 2. Codage des évaluations

En raison du nombre d'items évalués (32 au total), il a été nécessaire de les codifier. Notre évaluation est divisée en deux parties : pratique et théorique ; nous utiliserons les lettres « P » et « T » pour les distinguer. Ces parties sont elles même divisées en trois sous-parties codées I, II, et III. Les items seront numérotés selon l'ordre d'apparition dans ces sous-parties et mis en indice derrière le chiffre romain. Par exemple, dans l'évaluation pratique, la première sous-partie est « le test du bâton », et le deuxième item est « de demander un dos droit en quadrupédie » : nous codons cet item P I₂. Les codes apparaissent au fur et à mesure que nous les utilisons et sont répertoriés dans les tableaux III et IV.

2. 2. 3. Première séance : présentation du projet aux élèves

Objectifs : faire connaissance avec les élèves et leur présenter le projet.

Déroulement : nous accueillons les élèves en classe et projetons un diaporama d'introduction (Annexe I). Avec l'aide du support visuel, nous amenons les élèves à évoquer leurs connaissances sur la profession de masseur-kinésithérapeute et sur leur dos. Nous poursuivons en distribuant un questionnaire (Annexe II) qui reprend les informations civiles, les douleurs rachidiennes et les principaux facteurs de ces douleurs. Nous gardons cinq minutes à la fin pour répondre aux questions des élèves sur le déroulement du projet.

Matériel : un vidéo projecteur, le diaporama d'introduction et le questionnaire.

2. 2. 4. Deuxième séance : évaluation diagnostique pratique initiale

Nous donnons rendez-vous aux élèves au gymnase. Nous répartissons ensuite les élèves aléatoirement en trois groupes. Ils vont réaliser les exercices sans contrainte de temps, et effectueront une rotation des tests toutes les 20 minutes environ.

2. 2. 4. 1. Test 1 : conscience du « dos droit »

Objectifs : savoir si les élèves sont capables de se mettre en position corrigée dans le plan sagittal (aligner les vertèbres Th. 6 et S2) et en autograndissement (appui occipital).

Déroulement : les élèves sont en file indienne, un par un ils vont passer devant Mme H. (pour les 6^{èmes}) ou devant F., élève de l'I.F.M.K. (pour les 5^{èmes}). Ils sont évalués debout puis en quadrupédie.

Consigne : pour les deux positions : « positionne-toi le dos droit », l'intervenant place alors le bâton contre son dos et annonce le résultat « bon » ou « mauvais ».

Matériel : un bâton et une feuille de résultats.

Critères de réussite : nous utilisons le barème suivant :

- appuis simultanés contre le bâton (sacré, thoracique et occipital) debout = 1 point.
- appuis simultanés contre le bâton (sacré, thoracique et occipital) en quadrupédie = 1 point.

Traitement des résultats : dans un tableau, sous les intitulés « pratique 6^{ème} initiale » et « pratique 5^{ème} initiale ». Codé I₁ pour le test debout et I₁ pour le test en quadrupédie.



Figure 1 : Dos droit debout.



Figure 2 : Dos droit en quadrupédie.

2. 2. 4. 2. Test 2 : port de charge

Objectif : savoir si les élèves savent porter une charge.

Déroulement : les élèves de 6^{ème} retrouvent Mme K. et les 5^{èmes} Mme C. auprès d'un parcours : par terre une Medecin Ball©, puis une allée de 2 mètres de long matérialisée par des plots finalisée par un plint circulaire.

Consigne : « prends la balle, marche avec dans l'allée et pose-la sur le plint ».

Matériel : une Medecin Ball© de 2kg, un plint circulaire (accessoire de gymnastique) , des plots et une feuille de résultats.

Critères de réussite : nous utilisons le barème suivant :

- Fléchir sur les jambes pour soulever la charge = 1 point.
- Encadrer la charge avant de la soulever = 1 point.
- Avoir le dos droit, sans torsion = 1 point.
- Porter contre soi = 1 point.
- Souffler en soulevant = 1 point.

Traitement des résultats : dans un tableau, sous les intitulés « pratique 6^{ème} initiale » et « pratique 5^{ème} initiale », codés II₁ à II₆ pour chaque critère de réussite dans le même ordre que précédemment.



Figure 3 : Description du test.

2. 2. 4. 3. Test 3 : le sac à dos

Objectifs : savoir si les élèves savent ranger leurs affaires dans un sac et s'ils savent le porter correctement.

Déroulement : sur un plint rectangulaire (accessoire de gymnastique), nous avons disposé des affaires scolaires et un sac à dos.

Consigne : « ranger les affaires dans le sac, mettre le sac sur le dos, faire le tour du plint puis reposer le sac et en sortir le contenant ».

Matériel : plint rectangulaire, sac à dos à lanières descendues, un volume d'anatomie, un cahier petit format, une trousse, une agrafeuse et une feuille de résultats.

Critères de réussite : nous utilisons le barème suivant :

- Placer à l'intérieur du sac le livre d'anatomie contre le dos puis le cahier et enfin la trousse et l'agrafeuse = 1 point.
- Mettre le sac à dos sans torsion et mettre les deux lanières = 1 point.
- Régler les lanières du sac = 2 points.
- Reposer le sac sans torsion = 1 point.

Traitement des résultats : dans un tableau, sous les intitulés « pratique 6^{ème} initiale » et « pratique 5^{ème} initiale », codé III₁ à III₄ pour chaque critère de réussite dans le même ordre que précédemment.



Figure 4 : Disposition des éléments pour le test.

2. 2. 5. Troisième séance : évaluation diagnostique théorique, et anatomie

2. 2. 5. 1. Évaluation diagnostique théorique initiale

Objectif : connaître le niveau des connaissances théoriques relatives au rachis.

Déroulement : distribution du test théorique (Annexe III) en classe de technologie. Les élèves n'ont pas de contrainte de temps. Nous allons brièvement décrire les différentes parties du test :

- La première partie aborde divers conseils préventifs, les élèves doivent cocher « bon » ou « mauvais » pour leur dos. Nous avons construit notre questionnaire en nous basant sur les articles traitant de l'épidémiologie des facteurs de risques [6, 13 (niveau 4) ,14]. Nous n'avons traité que les facteurs de risques modifiables (activités physiques, position assise, sac à dos...).
- La deuxième partie découle des travaux de **Nachemson [15]** qui a évalué les pressions s'exerçant sur les disques intervertébraux en fonction de la position du sujet. Les élèves doivent retrouver la contrainte discale lombaire correspondant à la position du sujet lorsqu'il porte une charge lourde.
- La troisième partie porte sur les positions d'économie rachidienne [36].

Consigne : remplir le questionnaire.

Traitement des résultats : dans un tableau, sous les intitulés « théorie 6^{ème} initiale » et « théorie 5^{ème} initiale ». Les questions de la première partie seront codées de I₁ à I₁₃ en respectant l'ordre

d'apparition dans le test. Dans la deuxième partie, le premier schéma est codé II₁ et le second II₂. Pour finir les images de la troisième partie sont codées de III₁ à III₅.

2. 2. 5. 2. Diaporama « connaître ton dos pour mieux le protéger » : anatomie, propriétés et pathologies

Objectifs : expliquer les bases anatomiques et cinésiologiques pour que les élèves découvrent leur dos [15,16 (niveau 4), 17].

Déroulement : projection du diaporama (Annexe IV). Nous proposons en même temps des expériences sensorielles en classe : « sentir les petites boules dures dans votre dos » pour les épineuses, « pencher en avant, en arrière, sur les côtés » pour la mobilité du tronc. Nous concluons la séance brièvement par les pathologies du dos.

Matériel : un vidéoprojecteur et le diaporama.

2. 2. 6. Quatrième séance : sac à dos, position assise et ateliers

2. 2. 6. 1. Diaporama « connaître ton dos pour mieux le protéger » : sac à dos et position assise

Objectifs : expliquer le port du sac à dos et la position assise.

Déroulement : poursuite du diaporama (Annexe IV) en salle de technologie pendant une heure. Nous rappelons les textes officiels de l'Éducation Nationale [32] qui préconisent un cartable ne dépassant pas les 10% du poids du corps. Les références bibliographiques [8, 9] expliquent les modifications corporelles qu'entraîne un sac trop lourd. Nous insistons sur les conseils de bonne utilisation du sac à dos [18] (niveau 4). Un élève volontaire met les conseils en pratique avec son propre sac. Nous clôturons par la station assise [4].

Matériel : vidéo projecteur et le diaporama.

2. 2. 6. 2. Ateliers

Nous emmenons les élèves dans la salle de judo du gymnase pour une heure : les élèves sont séparés aléatoirement en trois groupes pour participer aux ateliers, le roulement s'effectue toutes les 20 minutes.

2. 2. 6. 2. 1. Atelier « Pèse ton sac »

Objectif : apprendre aux élèves à appliquer la formule 10% du poids du corps au sac à dos.

Déroulement : nous isolons l'atelier : celui qui passe est à l'écart des autres qui attendent leur tour en regardant des livres d'anatomies pour enfants. Nous pesons les élèves sans, puis, avec le sac, et nous les faisons calculer s'il dépasse ou non les 10% du poids du corps. Lorsque les sacs sont trop lourds, nous les ouvrons et regardons avec l'élève ce qui est superflu.

Matériel : une balance, une feuille de recueil éditée par la F.C.P.E. (Annexe V), livres d'anatomie.

2. 2. 6. 2. 2. Atelier « Anatomie avec le squelette »

Objectif : jeux pour que les élèves puissent restituer les connaissances apprises lors du diaporama.

Déroulement : premièrement, jeux de rôles. Nous proposons aux élèves volontaires « d'enfiler la blouse du thérapeute » : nous donnons un sujet précis à l'élève qui relève le défi et c'est à lui d'expliquer à ses camarades ce qu'il a retenu de l'anatomie en se servant du squelette. Deuxièmement, nous proposons un jeu avec des images cartonnées, sur les pathologies et la mobilité du rachis (Annexe VI).

Consignes : pour le jeu de rôles : « peux-tu expliquer à tes camarades... ? ». Pour les images cartonnées : « associer les bonnes images ensemble » ou « remettre dans l'ordre chronologique les différentes étapes d'une hernie discale ».

Matériel : squelette, une blouse et des images cartonnées pour le jeu.



Figure 5 : Atelier « anatomie avec squelette ».

2. 2. 6. 2. 3. Atelier « tunnel et bâton »

Objectif : prise de conscience de la mobilité rachidienne.

Déroulement : dans un premier temps, nous confions un bâton par binôme, les élèves doivent s'entraîner entre eux selon les critères de réussite de l'évaluation du « dos droit ». Dans un second temps, les élèves sont en quadrupédie les uns à côté des autres ; ils doivent antéverser le bassin pour augmenter la lordose lombaire de manière à faire passer une balle en mousse comme dans une gouttière. Puis rétroverser le bassin, pour diminuer la lordose lombaire de manière à ce qu'un élève puisse passer en dessous de ses camarades comme dans un tunnel.

Consigne : « faire le dos creux », « faire le dos rond ».

Matériel : bâtons, balle en mousse.

2. 2. 7. Cinquième séance : le sport, la vie quotidienne et ateliers

2. 2. 7. 1. Diaporama « ton dos dans le sport et dans ta vie quotidienne »

Objectifs : donner des conseils d'hygiène pour le sport, le port de charge et la vie quotidienne.

Déroulement : diffusion pendant une heure du diaporama (Annexe VII). Nous mettons en avant les bienfaits d'une pratique sportive quotidienne [19] (niveau 1). Nous expliquons également les effets de

l'échauffement et de l'étirement [20]. Pour qu'ils puissent visualiser la notion d'étirement, nous matérialisons le quadriceps grâce à une Theraband® sur un élève volontaire. Quand il effectue une flexion de genou nous allongeons la bande, quand il revient en extension nous faisons reprendre à la bande sa longueur initiale. Puis nous poursuivons sur des conseils d'économie rachidienne pour porter un objet lourd avec la position de l'haltérophile et ramasser un objet léger en faisant une bascule (lancer une jambe en arrière pour contrebalancer la flexion du tronc « autour de la coxo-fémorale »). Nous clôturons par quelques conseils d'hygiène de vie.

2. 2. 7. 2. Ateliers

Nous nous rendons au gymnase, en salle de judo, pendant une heure ; nous séparons les élèves en trois groupes de manière aléatoire, nous les faisons changer d'atelier toutes les 20 minutes.

2. 2. 7. 2. 1. Atelier «Ballon de Klein Vogelbach »

Objectif : travailler l'acquisition d'une position rachidienne corrigée en autograndissement.

Déroulement : sous la surveillance de Mme H. ou de l'étudiant masseur-kinésithérapeute, nous donnons un ballon de Klein Vogelbach par binôme.

Consigne : à l'élève sur le ballon : « mets-toi assis en position corrigée », à l'élève à côté du ballon « pousse-le gentiment », « Ensuite, échanger ».

Matériel : 4 ballons de Klein Vogelbach.



Figure 6 : atelier « ballon de Klein Vogelbach ».

2. 2. 7. 2. 2. Atelier « relais avec une caisse de 4kg »

Objectif : apprentissage du port de charge.

Déroulement : au moyen d'un relais, Mme C. ou Mme K. divise le groupe en deux. Nous matérialisons le départ et le demi-tour par des plots pour les deux parcours.

Consigne : « fais un aller-retour en respectant les consignes du port de charge lourde, puis passe la caisse à ton camarade suivant ». Si l'élève ne respecte pas les consignes, il recommence au départ.

Matériel : 2 caisses de 4kg chacune et 4 plots.

2. 2. 7. 2. 3. Atelier jeu « citer, imiter, dessiner »

Objectif : restitution des connaissances.

Déroulement : nous demandons aux élèves de se diviser en deux équipes. Le jeu consiste à relever des défis : citer, imiter ou dessiner (Annexe VIII).

Consigne : « cite, imite ou dessine en une minute ».

Critère de réussite : pour pouvoir avancer d'une case ;

- Citer : l'élève donne le nombre d'éléments précisé dans la question.
- Dessiner : l'élève fait deviner à son équipe ce qu'il dessine.

- Imiter : l'élève fait deviner à son équipe ce qu'il imite.

Matériel : un plateau de jeu, les questions dans des enveloppes, 2 pions, des feuilles blanches et un stylo pour dessiner, un chronomètre.

2. 2. 8. Sixième séance : évaluation pratique et théorique

2. 2. 8. 1. Évaluation pratique finale

Objectifs : réévaluer la pratique pour savoir s'il y a eu progrès.

Déroulement : nous avons veillé à respecter les mêmes conditions pour être reproductible.

Traitement des résultats : dans un tableau, sous les intitulés « pratique 6^{ème} finale » et « pratique 5^{ème} finale ». Nous utilisons les mêmes codes pour les différents items.

2. 2. 8. 2. Évaluation théorique finale

Objectifs : réévaluer la théorie pour savoir s'il y a eu des progrès.

Déroulement : nous leur distribuons le même test (Annexe III) que dans la troisième séance.

Traitement des résultats : dans un tableau, sous les intitulés « théorie 6^{ème} finale » et « 5^{ème} finale ». Nous utilisons les mêmes codes pour les différents items.

2. 2. 8. 3. Feedback

Objectifs : connaître le ressenti des élèves sur les diaporamas et les ateliers dans le but d'améliorer la démarche.

Déroulement : nous demandons aux élèves de remplir un questionnaire (Annexe IX).

Consigne : « donne sincèrement ton avis sur le travail que l'on a effectué ensemble ».

2. 2. 9. Récapitulation de la nomenclature des évaluations

Tableau III : Récapitulation des items, de leur codification et du barème du premier test.

NOTE GENERALE =		Note	Théorique	+ Note	Pratique
		/33 pts	/20 pts		/13 pts
THEORIE (T)		Intitulé	Mot clé associé	PRATIQUE (P)	
Description des tests				Description de tests	Intitulé
					Mot clé associé
Premier test : Bon ou mauvais ? (bm) <i>/13 pts</i>	T I			Premier test : conscience dos droit avec le bâton (bât) <i>/2 pts</i>	P I
Dormir avec deux oreillers ? <i>/1 pt</i>	T I ₁	oreiller		Debout <i>/1 pt</i>	P I ₁ debout
Changer de position régulièrement quand on est assis ? <i>/1 pt</i>	T I ₂	changer		Quadrupédie <i>/1 pt</i>	P I ₂ quad.
Avoir le dos rond quand on écrit ? <i>/1 pt</i>	T I ₃	dos rond			
D'être avachi sur le canapé ? <i>/1 pt</i>	T I ₄	avachi			
De faire du sport ? <i>/1 pt</i>	T I ₅	sport			
De s'échauffer avant le sport ? <i>/1 pt</i>	T I ₆	échauff.			
De s'étirer après le sport ? <i>/1 pt</i>	T I ₇	étirer			
De faire ses devoirs sur son lit ? <i>/1 pt</i>	T I ₈	lit			
De prendre son sac à dos en se penchant les genoux bien tendus ? <i>/1 pt</i>	T I ₉	prendre sac			
De régler les bretelles pour que ton sac soit entre tes épaules et ton bassin ? <i>/1 pt</i>	T I ₁₀	bretelle			
Avoir des abdominaux mous et relâchés ? <i>/1 pt</i>	T I ₁₁	abdo			
Souffler quand on porte une charge lourde ? <i>/1 pt</i>	T I ₁₂	souffler			
Ton sac doit peser 20% du poids de ton corps ? <i>/1 pt</i>	T I ₁₃	poids			

Tableau IV : Récapitulation des items, de leur codification et du barème des deuxième et troisième tests.

THEORIE (T)	Intitulé	Mot clé associé	PRATIQUE (P)	Intitulé	Mot clé associé
Description des tests			Description de tests		
Deuxième test : Annoter les schémas (s) <i>/2 pts</i>	T II		Deuxième test : Port de charge avec MedecinBall © (mb) <i>/6 pts</i>	P II	MB
Annoter 75 kg sur le premier schéma <i>/1 pt</i>	T II ₁	75	Fléchir les jambes <i>/1 pt</i>	P II ₁	fléchir
Annoter 375 kg sur le deuxième schéma <i>/1 pt</i>	T II ₂	375	Encadrer la charge <i>/1 pt</i>	P II ₂	encadrer
			Sans torsion <i>/1 pt</i>	P II ₃	sans torsion
			Porter dos droit <i>/1 pt</i>	P II ₄	droit
			Porter contre soi <i>/1 pt</i>	P II ₅	contre soi
			Souffler en levant la charge ? <i>/1 pt</i>	P II ₆	souffler
Troisième test : Entourer les bonnes images (im) <i>/5 pts</i>	T III		Troisième test : Ranger et porter le sac (sac) <i>/5 pts</i>	P III	
Bascule pour ramasser un objet <i>/1 pt</i>	T III ₁	bascule	remplir le sac <i>/1 pt</i>	P III ₁	ranger
Porter un sac dans chaque main <i>/1 pt</i>	T III ₂	sacs	mettre le sac sans torsion <i>/1 pt</i>	P III ₂	mettre
Passer l'aspirateur en se penchant <i>/1 pt</i>	T III ₃	aspi.	régler les bretelles <i>/1 pt</i>	P III ₃	régler
Se tourner avec une rotation de tronc <i>/1 pt</i>	T III ₄	tour.	reposer le sac sans torsion <i>/1 pt</i>	P III ₄	reposer
Mettre le pied sur une chaise pour faire les lacets <i>/1 pt</i>	T III ₅	lacet			

2. 3. Traitement des résultats par des tests statistiques

Nos analyses statistiques sont réalisées à l'aide de tests non paramétriques du fait de nos faibles effectifs.

Pour les comparaisons des variables quantitatives entre l'évaluation initiale et l'évaluation finale, le test de Wilcoxon (test non paramétrique sur 2 échantillons appariés) est utilisé pour les deux classes.

Pour les comparaisons des variables quantitatives entre la classe de 6^{ème} et la classe de 5^{ème}, nous utilisons le test de Mann - Whitney (test non paramétrique sur 2 échantillons non appariés).

Pour les comparaisons des variables qualitatives (réussi et pas réussi) entre les 6^{èmes} et les 5^{èmes}, nous utilisons le test du Chi 2. Cependant en raison du faible effectif, les valeurs de significativité de « p » doivent être interprétées avec prudence. Nous avons toutefois choisi de les présenter afin d'avoir une idée subjective de l'orientation des différences par item entre les deux classes.

Pour l'ensemble des analyses, nous avons considéré comme « différence significative » les valeurs de $p < 0,05$ et comme « tendance significative » les valeurs de $p < 0,10$.

3. RÉSULTATS

3. 1. Y a-t-il une augmentation significative du niveau de connaissance pratique et théorique après notre intervention ?

Tableau V : Évolution de la note générale initiale et finale par classe (test de Wilcoxon)

	6 ^{ème}			5 ^{ème}		
	Médiane Initiale (Q1 - Q3)	Médiane Finale (Q1 - Q3)	p	Médiane Initiale (Q1 - Q3)	Médiane Finale (Q1 - Q3)	p
Note générale :	20 (19 - 23,5)	27 (24 - 28)	0,0008	22 (19,25 - 23,75)	28 (26 - 29)	0,0002
• Note théorique	15 (15 - 18)	17 (16 - 17)	0,10	15 (14 - 16)	17 (17 - 18)	0,0004
• Note pratique	6 (5 - 7)	11 (10 - 12)	0,0008	7 (6 - 8)	11 (10 - 11)	0,0003

À la lecture de ce tableau, nous constatons une amélioration statistiquement significative pour les deux classes, concernant la différence entre note finale et note initiale. Cependant, il est à noter que pour la partie théorique, la progression des élèves de 6^{ème} n'est pas significative.

Cette note générale est constituée de différents items (Tableaux III et IV). Dans le graphique suivant, nous présentons exclusivement les items dont la progression est significative.

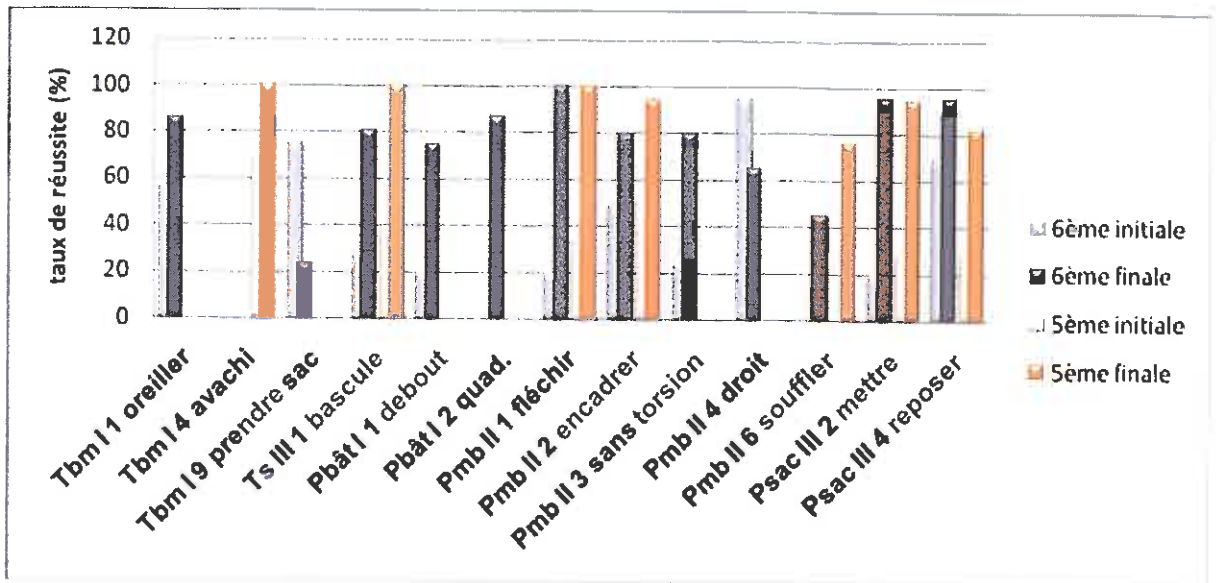


Figure 7 : graphique représentant les items qui ont progressé significativement.

3. 2. Est-il plus efficace de faire passer le message préventif dans une classe de 5^{ème} ou de 6^{ème} ?

Tableau VI : Évolution de la note générale des 6^{èmes} et des 5^{èmes} (test de Mann et Whitney).

	INITIALE			FINALE		
	Médiane 6 ^{ème} (Q1 - Q3)	Médiane 5 ^{ème} (Q1 - Q3)	p	Médiane 6 ^{ème} (Q1 - Q3)	Médiane 5 ^{ème} (Q1 - Q3)	p
Note générale :	20 (19 - 23,5)	22 (19,25 - 23,75)	0,59	27 (24 - 28)	28 (26 - 29)	0,27
• Note théorique	15 (15 - 18)	15 (14 - 16)	0,37	17 (16 - 17)	17 (17 - 18)	0,06
• Note pratique	6 (5 - 7)	7 (6 - 8)	0,03	11 (10 - 12)	11 (10 - 11)	0,71

Nous constatons, à la lecture de ce tableau, qu'il n'y a pas de différence significative sur la note générale entre les 6^{èmes} et les 5^{èmes}. Nous constatons également que les résultats des 5^{èmes} sont significativement supérieurs à ceux des 6^{èmes} sur l'évaluation pratique initiale et ont tendance à l'être sur l'évaluation théorique finale.

L'ensemble des résultats se situe en annexe (Annexe X).

4. DISCUSSION

4. 1. Analyse des résultats

Nous allons présenter l'ensemble des résultats regroupés sous quatre thèmes : conscience du dos droit, port d'une charge lourde, port du sac et conseils d'hygiène de vie. Nous analyserons les résultats obtenus pour chacun de ces thèmes.

Tableau VII : Récapitulatif des différents items des tests, classés par thèmes.

Thèmes	Tests théoriques	Tests pratiques
Dos droit	<p><u>Premier test (bm)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Avoir le dos rond quand on écrit ? (T I₃) - D'être avachi sur le canapé ? (T I₄) - De faire ses devoirs sur son lit ? (T I₅) <p><u>Troisième test (im)</u> Tous les items.</p>	<p><u>Premier test (bât)</u> Tous les items.</p>
Port d'une charge lourde	<p><u>Premier test (bm)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - De prendre son sac à dos en se penchant les genoux bien tendus ? (T I₆) - Avoir des abdominaux mous et relâchés ? (T I₁₁) - Souffler quand on porte une charge lourde ? (T I₁₂) <p><u>Deuxième test (s)</u> Tous les items</p>	<p><u>Deuxième test (mb)</u> Tous les items.</p>
Port du sac à dos	<p><u>Premier test (bm)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - De régler les bretelles pour que ton sac soit entre tes épaules et ton bassin ? (T I₁₀) - Ton sac doit peser 20% du poids de ton corps ? (T I₁₃) 	<p><u>Troisième test (sac)</u> Tous les items.</p>
Conseils d'hygiène de vie	<p><u>Premier test (bm)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Dormir avec deux oreillers ? (T I₁) - Changer de position régulièrement quand on est assis ? (T I₂) - De faire du sport ? (T I₈) - De s'échauffer avant le sport ? (T I₆) - De s'étirer après le sport ? (T I₇) 	

4. 1. 1. Conscience du dos droit

Dans notre étude, l'inconscience de la mauvaise attitude est reflétée par le test du bâton initial. En effet, le pourcentage de réussite est de seulement 32% debout et 5% en quadrupédie.

Selon l'enquête menée par **HAMIMI R. [11]** «les collégiens qui ont mal au dos présentent une attitude statique en antéversion de bassin, une hyperlordose cervicale et lombaire, une chute antérieure, et une tendance à l'enroulement des épaules ainsi qu'une ptose abdominale. Les modifications structurelles et musculaires qui en résultent influencent l'intégration de nouvelles informations proprioceptives ; l'élève se sent « droit » alors qu'il ne l'est pas.

L'objectif de notre intervention était, pour ce thème, de fournir aux élèves les connaissances anatomiques nécessaires à une représentation correcte de leur rachis, pré-requis indispensable à l'amélioration de la perception de leur schéma corporel.

Ainsi, l'anatomie et la biomécanique du rachis ont été enseignées aux élèves par le biais de différents supports pédagogiques : diaporama (annexe IV) et jeu de découverte sur squelette.

L'apprentissage pratique s'est fait au travers de la découverte de la mobilité du bassin dans l'exercice du tunnel, et la prise de conscience du dos droit par les stimulations extéroceptives fournies par le bâton.

L'augmentation statistiquement significative des notes à la partie T III (positions ergonomiques) témoigne de l'amélioration des connaissances théoriques des élèves concernant le « dos droit ».

Aux items référant à la statique sagittale physiologique dans la partie T I, le taux de bonnes réponses, bien que non significatif, va dans le sens de la progression. Seul l'item T I₄ (« avachi ») présente une amélioration statistiquement significative pour la classe de 5^{ème}.

Concernant la pratique, les résultats sont plus mitigés. En effet, les 6^{èmes} se sont significativement améliorés à la partie P I. Les résultats des 5^{èmes} ne présentent, quant à eux, aucun changement significatif, les résultats allant plutôt vers une diminution ($p= 0,76$).

Au final les 5^{èmes} sont meilleurs en théorie, mais ne progressent pas sur la pratique, alors que les 6^{èmes} réussissent plus timidement la théorie tout en améliorant la pratique, et ce de manière significative. Est-ce la différence de comportements entre les deux classes observée durant l'intervention qui en est la cause ? Nous avons noté que les 5^{èmes} avaient un raisonnement plus approfondi en classe et une conduite plus désinvolte pendant les ateliers par rapport aux plus jeunes. Toutefois, le fait que 100% des 5^{èmes} aient trouvé intéressant « le tunnel et le bâton » et que cet exercice arrive en deuxième position de ce qu'ils ont le plus « aimé », nous incite à leur faire confiance sur leur motivation et à nous poser une autre question : les 6^{èmes} seraient-ils plus « exempts » de mauvaises habitudes par rapport à leurs aînés ? La volonté d'intervenir le plus tôt possible pour prévenir des comportements à risque prendrait ici tout son sens.

4. 1. 2. Le port d'une charge lourde

À l'évaluation initiale, les élèves ont déjà démontré des aptitudes concernant ce savoir-faire. Nous savons que les professeurs d'E.P.S. dispensent cet enseignement lorsque les enfants sont amenés à porter le matériel et cette initiation semble porter ses fruits. À l'évaluation pratique 100% des 5^{èmes} et 95% des 6^{èmes} portent la charge le dos droit, et plus de la moitié des élèves l'encadrent et la portent contre eux.

L'Éducation Nationale insiste sur l'éducation des enfants au port de charge pendant les activités sportives. C'est un point essentiel au vu de la tendance des élèves à « se baisser le dos arrondi et les genoux dressés dans certaines activités de la vie quotidienne » [32].

De plus, selon LEDIGARCHER O. [21] (niveau 3), il semble que malgré cette formation au port de charge, les enfants ont tendance à revenir au dos rond lorsqu'ils déplacent et posent la charge.

L'évaluation initiale a reflété de bonnes connaissances des élèves. Notre intervention a donc eu pour but d'exploiter ce potentiel afin d'améliorer leurs aptitudes théoriques et pratiques au port de charge.

Pour la théorie, nous avons repris, via l'image d'un haltérophile, les points essentiels du port de charge et avons fait le parallèle avec la notion de pression discale en fonction de la position. Nous avons aussi demandé à un volontaire de faire l'expérience du port de charge sans, puis avec ceinture lombaire (afin de faire artificiellement augmenter la pression intra-abdominale pour illustrer le fait de « rentrer le ventre »). L'élève en a conclu devant la classe : « c'est plus facile avec la ceinture ! »

Pour la pratique, les élèves se sont entraînés sur un relais par équipe avec port de charge (une caisse).

À l'évaluation finale théorique, les résultats des 6^{èmes} à l'item T I₉ (prendre le sac) ont significativement diminué. Seul l'item T I₁₂ (souffler) montre une tendance à l'amélioration pour les deux classes ($p=0.08$). Les autres résultats, bien que non significatifs, semblent refléter une stagnation, voire une régression des connaissances théoriques.

À l'évaluation finale pratique avec le Medecin Ball© (P II) les résultats des deux classes montrent une amélioration significative ($p=0,0002$). Cette amélioration se porte notamment sur l'utilisation des membres inférieurs, (P II₁), sur l'encadrement de la charge (P II₂) et sur le souffle (P II₆). Toutefois, les 6^{èmes} ont significativement régressé à l'item « dos droit » P II₄ ($p=0,03$).

Les résultats mitigés à l'évaluation théorique peuvent être imputés à un problème méthodologique. En effet, les élèves ne semblent pas avoir transposé les apprentissages relatifs au port de charge aux objets du quotidien. Nous pouvons supposer que la charge a été trop matérialisée par la caisse et le Medecin Ball© et que les apprentissages n'ont ainsi pas été généralisés au sac à dos. D'un point de vue pédagogique, il aurait peut-être été intéressant de faire rechercher aux élèves ce qui représente des charges lourdes dans leur vie quotidienne.

Concernant l'évaluation pratique, les élèves ont su réinvestir les apprentissages. Ainsi, les résultats démontrent, d'une manière globale, une amélioration significative. Toutefois, la régression à l'item « dos droit » des 6^{èmes} nous amène à supposer que le nombre important de consignes à respecter simultanément pourrait avoir constitué une difficulté pour les élèves. Par conséquent, ils ont peut-être négligé la posture du « dos droit » au bénéfice des autres items.

4. 1. 3. Port du sac

L'évaluation initiale théorique, représentée par les items T I₁₀ (réglage des bretelles) et T I₁₃ montre que les élèves ont de solides bases concernant le réglage des bretelles (90% de réussite pour les 6^{èmes}, 94% pour les 5^{èmes}). Les notions sur le poids idéal du sac à dos sont plus mitigées (57% de réussite pour les 6^{èmes}, 50% pour les 5^{èmes}).

À l'évaluation initiale pratique, les 6^{èmes} ont obtenu des résultats satisfaisants, excepté pour l'item P III₂ « mettre le sac sans torsion ». Les 5^{èmes} ont obtenu des résultats satisfaisants aux items P III₁ et 3, et des résultats nettement plus faibles aux items P III₂ et 4 (mettre et reposer sans sac sans torsion).

À la rentrée 2008, Xavier Darcos a affirmé l'engagement de l'État dans la lutte contre le mal de dos. Il rappelle que le sac à dos ne doit pas dépasser 10% du poids du corps. Dépasser ce poids entraîne des modifications de la station debout. Si de surcroît le sac est porté sur une seule épaule, l'enfant est déséquilibré et adopte une démarche asymétrique [8]. Il est alors nécessaire d'éliminer le superflu et d'apprendre aux élèves à bien s'en servir. En effet, dans une étude publiée en 2002, LEVY A. [12] constate que 2 et 4 ans après son intervention « la plainte est beaucoup plus fréquente chez le groupe témoin n'ayant pas bénéficié de la formation de prévention ».

Après avoir passé en revue le rangement du sac à dos, le réglage des bretelles, la manière la plus optimale de le porter et les avantages et inconvénients des autres types de sacs, nous apprenons aux élèves à le peser. Pour ce faire nous avons organisé un atelier. Nous leur faisons calculer le poids du sac par rapport à leur propre poids ; si celui-ci dépasse 10% de leur poids nous discutons avec l'élève pour l'amener à repérer les affaires inutiles qui peuvent se trouver à l'intérieur. Il s'avère qu'à cet âge, par crainte d'oubli synonyme de sanction, les élèves préfèrent emporter plus de matériel qu'il n'est nécessaire.

À l'évaluation théorique, nous ne constatons aucune modification statistiquement significative. D'un point de vue pratique, les résultats des deux classes connaissent une franche amélioration ($p=0,0003$ pour les 6^{èmes}, $p=0,002$ pour les 5^{èmes}). Cette amélioration est due aux progrès réalisés aux

items PIII₂ et 4. En effet, les élèves ont appris à mettre et reposer leurs sacs sans réaliser de torsion du tronc.

Nous avons vu précédemment que les élèves ont rencontré des difficultés à l'évaluation initiale concernant le poids du sac. Au vu de l'évaluation finale, qui ne démontre aucune amélioration, il semblerait que ces difficultés n'aient pas été surmontées. Selon les professeurs, les notions de pourcentage et les capacités d'estimation d'un poids ne sont que rarement acquises entre 10 et 13 ans. Par conséquent, la proposition d'un sac qui pèserait 20% du poids du corps, est susceptible d'induire les élèves en erreur, malgré la précision dans le questionnaire « si tu pèses 40 kg, ton sac fait 8 kg ».

4. 1. 4. Conseils d'hygiène de vie

L'un des facteurs responsables des lombalgies est la position assise prolongée. 30,9 % des enfants déclarent avoir mal au dos quand ils sont assis [11], les auteurs s'accordent pour décrire un mobilier scolaire inadapté qui pourrait en être la cause [16, 22, 23 (niveau 4)]. Les enfants s'adaptent au matériel, puisque pour positionner le regard ils sont obligés de se plier sur eux-mêmes augmentant d'au moins 40% leur pression intra-discale.

Effectuer une démarche ergonomique auprès de l'établissement pour prévenir des lombalgies de l'enfant constituerait une approche complémentaire à notre intervention.

Dans notre travail nous nous sommes focalisés sur les conseils à donner aux élèves pour diminuer les contraintes discales engendrées par cette position. Nous avons introduit l'enseignement théorique par la présentation d'une position qui aurait un angle tronc /cuisse de 90°, rachis redressé, relative à la normalisation ISO du mobilier scolaire. Cependant, de nombreuses études mettent en lumière les effets délétères de ces normes [22, 23] Ainsi, nous avons préféré insister sur la nécessité de bouger et d'alterner les positions. En effet, varier régulièrement la position favoriserait la nutrition du disque et donc sa résistance à long terme [33]. Enfin, nous avons fini notre intervention par la notion de soulagement par appui extra-rachidien (annexe diaporama). Cette technique permet en effet de soulager le rachis d'une partie du poids qu'il supporte.

L'évaluation finale, qui pour cette partie était uniquement théorique (T I₂), ne démontre aucune amélioration statistiquement significative. Il semblerait que la théorie ne suffit pas à faire concevoir aux élèves que le changement de position est nécessaire pour soulager les contraintes. Pédagogiquement, il pourrait donc s'avérer utile de trouver un atelier ludique à proposer aux élèves.

La promotion des activités physiques semble être la solution la plus évidente pour diminuer le temps passé assis en dehors de l'école. En effet, une activité modérée permet de diminuer les contraintes rachidiennes et lutte contre le déconditionnement, également générateur de rachialgies [24 (niveau 4), 25].

Il n'existe à ce jour pas d'accord sur les effets d'une pratique sportive intensive : selon **BALAGUE F. et TROUSSIER B. [14]**, le sport de compétition chez les jeunes athlètes favorise la survenue de phénomènes douloureux, notamment au niveau du dos. D'autres [26] (niveau 4), nuancent ce propos en associant la lombalgie à certains types de sport (gymnastique, handball...). Une étude américaine [27] (niveau 3) tente de prouver l'inverse : « une activité physique intense semble protéger contre les douleurs lombaires à venir ». Cette conclusion est à considérer avec précaution car l'étude doit se poursuivre pour vérifier si les résultats sont reproductibles. Lorsque nous avons demandé aux élèves « est-il bon ou mauvais de faire du sport pour ton dos ? » (T I₅), 100% des élèves répondent que c'est « bon ». Ils ont également retenu les principes d'échauffement (T I₆) et étirement (T I₇) associés à la pratique sportive. Grâce au travail quotidien des professeurs d'E.P. S., ces notions étaient en grande partie acquises lors de l'évaluation initiale.

Parmi les autres conseils (nutritifs, biorythme...) qui peuvent être abordés, nous avons choisi une question sur les oreillers. Ce choix se justifie d'un point de vue pratique ; il est en effet plus facile pour l'enfant de soustraire l'un de ses oreillers que de faire changer le matelas, ou de manger cinq fruits et légumes par jour, dans la mesure où cela n'implique pas la participation des parents. Plus de 80 % des élèves ont répondu que dormir avec deux oreillers (T I₁) était préjudiciable pour leur dos, et ce, de manière significative pour les 6^{èmes}.

4. 2. Difficultés rencontrées

Notre projet a pu se dérouler de façon satisfaisante. En effet, tous ses acteurs se sont volontiers prêtés à la démarche. Les enseignants ont été intéressés par les activités suggérées et nous ont apporté leur collaboration. Les élèves se sont, quant à eux, montrés enthousiastes et actifs dès la première séance. Toutefois, mener un tel projet jusqu'à son terme implique forcément un certain nombre de difficultés.

Nous avons dû nous adapter à un public particulier, les collégiens. Nous avons pu constater, dès les premières séances, la nécessité de simplifier les termes scientifiques et d'imager nos propos, afin de rendre nos interventions abordables.

De plus, il n'a pas toujours été aisé de rester objectif face à des enfants auxquels nous nous sommes attachés. Nous avons pu compter sur l'intervention des enseignants qui, grâce à leur expérience, ont su nous guider au cours des séances.

Au regard de ces diverses difficultés nous avons adapté notre démarche de la façon la plus adéquate à notre sens.

5. CONCLUSION

Les résultats significatifs obtenus à l'évaluation finale générale (note théorique + note pratique) montrent que notre intervention a permis d'augmenter le niveau des élèves des deux classes.

Au vu des résultats statistiquement significatifs relatifs à l'évaluation théorique, nous pouvons affirmer que les élèves de 5^{ème} se sont appropriés les nouvelles connaissances apportées tout au long de notre intervention. En revanche, les résultats des élèves de 6^{ème} ne font pas état d'une amélioration statistiquement significative.

Les résultats des deux classes nous montrent que les élèves ont amélioré leur pratique gestuelle ($p=0.0008$ pour les 6^{èmes}, $p=0.0003$ pour les 5^{èmes}).

Cependant il n'y a pas de preuves suffisantes pour affirmer qu'une classe est meilleure que l'autre. Le message préventif est donc adapté aux deux classes.

Grâce à notre intervention, les élèves ont développé les connaissances nécessaires à la protection quotidienne et autonome de leur dos.

Ces résultats positifs concordent avec ceux des précédentes études réalisées [12, 21, 28 (niveau 4), 29 (niveau 1)] Ceci est d'autant plus intéressant que ces études ont utilisé des protocoles et évaluations différents, avec des élèves d'un autre niveau scolaire, ce qui laisse supposer que les actions de prévention démontrent leur efficacité quels que soient les outils utilisés, et les populations étudiées.

Toutefois, notre étude ne permet pas, à l'heure actuelle, d'établir les bénéfices à long terme de notre action préventive. Il serait intéressant de ré-évaluer nos élèves dans deux ans, afin de vérifier la pérennité de nos résultats et de voir si une relation peut-être établie entre une éventuelle diminution de la prévalence des rachialgies et une action préventive.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] **TROUSSIER B., GRISON J.** - Prévention des lombalgies en milieu scolaire. - La Lettre du Rhumatologue, 2001, 271, p 31 - 37.
- [2] **ARWIDSON P., GAUTIER A., GUILBERT P.** - Douleurs, consommation de soins et médicaments. - ARENES J., JANVRIN M.P., BAUDIER F. - Baromètre santé jeunes 97/98. - Vanves : CFES, 1998. p. 272 - 273. - Baromètres.
- [3] **WATSON K.D., PAPAGEORGIOU A.C., JONES G.T., TAYLOR S., SYMMONS D.P.M., SILMAN A.J., MACFARLANE G.J.** - Low back pain in schoolchildren occurrence and characteristics. - Pain, 2002, 97, p 87 - 92.
- [4] **CAILLAT - MIOUSSE J. - L.** - Ergonomie spontanée de l'enfant assis. - TROUSSIER B., PHELIP X. - Paris : Le dos de l'enfant et de l'adolescent et la prévention des lombalgies, 1999. - p. 170 - 174.
- [5] **BURTON A.K.** - How to prevent low back pain. - Best Practice & Research Clinical Rheumatology, 2005,19,4, p. 541 – 555.
- [6] **BERNARD J. C., JEMNI S.** - Lombalgies de l'enfant et de l'adolescent. - Kinésithérapie la Revue, 2006, 54, p. 30 - 35.

- [7] **MAISONNEUVE C.** - Sac à dos à l'école : les effets sur le rachis mesurés en « situation réelle ». - Kinésithérapie la Revue, 2010, 99, p. 4.
- [8] **COTTALORDA J., BOURELLE S., GAUTHERON V., KOHLER R.** - Cartable et pathologie rachidienne. - Revue de chirurgie orthopédique, 2004, 90, p. 207 - 214.
- [9] **LINDSTROM-HAZEL D.** - The backpack problem is evident but the solution is less obvious. - IOS Press, 2009, 32, p. 329 - 338.
- [10] **HAMIMI R.** - Rachialgies et troubles morphostatiques. - Kinésithérapie la Revue, 2008, 77, p. 11.
- [11] **HAMIMI R.** - Enquête auprès des jeunes sur le « dos » - Kinésithérapie la Revue, 2008, 77, p. 19 - 37.
- [12] **LEVY A., BRAIZE C.** - Prévention précoce des rachialgies. - Kinésithérapie Scientifique, 2002, 418, p. 23 - 29.
- [13] **TREVELYAN F.C., LEGG S.J.** - Back pain in school children – where to from here? - Applied Ergonomics, 2006, 37, p. 45 - 54.
- [14] **TROUSSIER B., BALAGUE F.** - Épidémiologie des lombalgies et rachialgies chez l'enfant et l'adolescent. - TROUSSIER B., PHELIP X. - Paris : Le dos de l'enfant et de l'adolescent et la prévention des lombalgies, 1999. - p. 27 - 40.
- [15] **MIDDLEDITCH A., OLIVIER J.** - Intervertebral discs. - MIDDLEDITCH A., OLIVIER J. - Functional anatomy of the spine. - China: Elsevier, 2005. - p.64 - 82. - Butterworth Heinemann.

- [16] **HEYMAN E., DEKEL H.** - Ergonomics for children: an educational program for elementary school. - IOS Press, 2009, 32, p. 261 - 265.
- [17] **GRISON J., BALAGUE F., LERENDU B., CHOMETON E., DOUILLER A.** - Dépistage et prévention des pathologies rachidiennes en médecine scolaire. - TROUSSIER B., PHELIP X. - Paris : Le dos de l'enfant et de l'adolescent et la prévention des lombalgies, 1999. - p. 229 - 248.
- [18] **CONKIN DALE J.** - School Backpacks: Preventing Injuries. - Journal of Pediatric Health Care, 2004, 18, 5, p. 264 - 266.
- [19] **CARDON G., DE CLERCQ D., GELDHOF E., BOURDEAUDHUIJ D.** - Back education in elementary schoolchildren : the effects of adding a physical activity promotion program to a back care program. - European Spine Journal, 2007, 16, p. 125 - 133.
- [20] **BALAGUE F.** - Rôle de la force musculaire et de la souplesse. - TROUSSIER B., PHELIP X. - Paris : Le dos de l'enfant et de l'adolescent et la prévention des lombalgies, 1999. - p. 112 - 118.
- [21] **LEDIGARCHER O.** - Rachialgie et prévention primaire à l'école primaire : réflexion à propos d'une première expérience. - Kinésithérapie, les annales, 2004, 25, p. 35 - 40.
- [22] **PHELIP X.** - Histoire du mobilier scolaire. - TROUSSIER B., PHELIP X. - Paris : Le dos de l'enfant et de l'adolescent et la prévention des lombalgies, 1999. - p. 151 - 159.
- [23] **HAMIMI R.** - Inadaptation du mobilier scolaire et port du cartable. - Kinésithérapie la Revue, 2008, 77, p. 12 - 15.

- [24] **HAMIMI R.** - Facteurs de risques de rachialgies chez le sujet jeune. - Kinésithérapie la Revue, 2008, 77, p. 16 - 18.
- [25] **TAIMELA S.** - Association lombalgies et activité physique chez l'enfant et l'adolescent. - TROUSSIER B., PHELIP X. - Paris : Le dos de l'enfant et de l'adolescent et la prévention des lombalgies, 1999. - p. 109 - 111.
- [26] **SKOFFER B., FOLDSPANG A.** - Physical activity and low-back pain in schoolchildren. - European Spine Journal, 2008, 17, p. 373 - 379.
- [27] **WEDDERKOPP N., KJAER P., HESTBAEK L., KORSHOLM L., LEBOEUF-YDE C.** - High-level physical activity in childhood seems to protect against low back pain in early adolescence. - Spine, 2009, 9, p. 134 - 141.
- [28] **LAFON S., KERVAZO A.** - La prévention du mal de dos chez l'enfant « un exemple pratique ». - Kinésithérapie Scientifique, 2010, 513, p. 13 - 23.
- [29] **CARDON G., BALAGUE F.** - Low back pain prevention's effects in schoolchildren. What is the evidence? - European Spine Journal, 2004, 13, p. 663 - 679.

AUTRES RÉFÉRENCES

- [30] **www.has-sante.fr** : Prise en charge masso-kinésithérapeutique dans la lombalgie commune : modalités de prescription. (2005)
- [31] **www.inrs.fr** : Lombalgies et travail : Pour une stratégie consensuelle. (2002)
- [32] **www.education.gouv.fr** : Bonnes postures et poids du cartable.

- [33] www.inserm.fr : expertises collectives : Lombalgies en milieu professionnel : quels facteurs de risque et quelle prévention ? (2000)
- [34] PIERRON M. - Une sensibilisation théorique et pratique, sur l'économie rachidienne, avec deux classes de sixième, durant quatre cours d'E.P.S. - Rapport de travail écrit personnel : Nancy, I.F.M.K. : 2006 - 2007. 25 p.
- [35] www.has-sante.fr : Guide d'analyse de la littérature et gradation des recommandations (2000)
- [36] www.prevention-sante.com : guide de prévention « Mémendos »

ANNEXES

ANNEXE I : diaporama de présentation.

ANNEXE II : questionnaire.

ANNEXE III : évaluation théorique.

ANNEXE IV : diaporama « Connaître ton dos pour mieux le protéger ».

ANNEXE V : tableau F.C.P.E..

ANNEXE VI : Jeu proposé aux élèves pendant l'atelier « Anatomie avec squelette ».

ANNEXE VII : diaporama « Ton dos dans le sport et dans ta vie quotidienne ».

ANNEXE VIII : jeu « Citer, imiter, dessiner ».

ANNEXE IX : questionnaire Feed Back.

ANNEXE X : résultats.

ANNEXE I : diaporama de présentation.

PREVENTION DES PROBLEMES DE DOS

1

Pourquoi je suis là ?

- Je suis étudiante en masso-kinésithérapie.
- Pour faire mon mémoire afin de valider mon diplôme.
- Pour que tu connaisses mieux ton dos.

2

Pourquoi tu es là ?

- Tu vas pouvoir participer à des ateliers pratiques et théoriques.
- Tu vas pouvoir comprendre pourquoi il est important de protéger ton dos.
- Grâce à toi je vais pouvoir réaliser mon projet.

3

Des chiffres qui font peur !!!!

Le mal de dos concerne:

- 1 adolescent sur 5 à 1 adolescent sur 2.
- 1 adulte sur 3 en France.



4

C'est le moment !



• À la puberté, quand tu grandis de 3 cm, cela équivaut à 2 cm au niveau du dos et 1 cm au niveau de tes jambes.

• Ton dos peut grandir jusqu'à 0,5cm en un mois.

5

Nombreuses raisons d'avoir mal au dos:

- Position assise prolongée
- Cartable trop lourd
- Manque de pratique sportive
- Fatigue et nourriture mal équilibrée ...



6

Demandez le programme !

1^{ère} séance: présentation du projet.

2^{ème} séance: évaluations initiales.

3^{ème} et 4^{ème} séances: « connaître ton dos pour mieux le protéger » + ateliers.

5^{ème} séance: « ton dos dans le sport et dans ta vie quotidienne » + ateliers.

6^{ème} séance: évaluations finales et goûter.

7

9) Quand tu es avec ton sac dans la cour de récréation (exemple le matin quand tu arrives à l'école), que fais-tu de ce dernier en général? tu le gardes sur le dos

tu le poses par terre

autre :

.....

10) Pratiques-tu une activité sportive extrascolaire?

oui

non

Si oui → Le(s)quel(s) ?.....

.....

→ Combien d'heures par semaine? entre 30 min et 1 heure

entre 1 heure et 5 heures

plus de 5 heures

11) Es-tu : externe demi-pensionnaire

12) Qu'y avait-il dans ton sac ce matin ?

..... livre(s)

..... gros classeur(s)

..... classeur(s) fin(s)

..... cahier(s)

Autre(s).....

.....

.....

.....

.....

.....

13) Trouves-tu ton sac à dos : léger

lourd

sans opinion

14) Connais-tu le nom d'une maladie concernant le dos ?

.....

.....

ANNEXE III : évaluation théorique.

I) Bon ou mauvais pour le dos ? (13 pts)

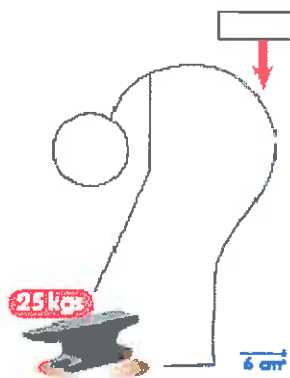
- | | | |
|--|---------------------------|-------------------------------|
| 1) Dormir avec 2 oreillers: | <input type="radio"/> bon | <input type="radio"/> mauvais |
| 2) Changer de position régulièrement quand on est assis : | <input type="radio"/> bon | <input type="radio"/> mauvais |
| 3) Avoir le dos rond quand on écrit : | <input type="radio"/> bon | <input type="radio"/> mauvais |
| 4) D'être avachi sur le canapé: | <input type="radio"/> bon | <input type="radio"/> mauvais |
| 5) De faire du sport : | <input type="radio"/> bon | <input type="radio"/> mauvais |
| 6) De s'échauffer avant le sport : | <input type="radio"/> bon | <input type="radio"/> mauvais |
| 7) De s'étirer après le sport : | <input type="radio"/> bon | <input type="radio"/> mauvais |
| 8) De faire ses devoirs sur son lit: | <input type="radio"/> bon | <input type="radio"/> mauvais |
| 9) De prendre son sac à dos en se penchant les genoux bien tendus : | <input type="radio"/> bon | <input type="radio"/> mauvais |
| 10) De régler les bretelles pour que ton sac soit entre tes épaules et ton bassin : | <input type="radio"/> bon | <input type="radio"/> mauvais |
| 11) Avoir des abdominaux mous et relâchés : | <input type="radio"/> bon | <input type="radio"/> mauvais |
| 12) Souffler quand on porte une charge lourde : | <input type="radio"/> bon | <input type="radio"/> mauvais |
| 13) Ton sac doit peser 20% du poids de ton corps :
<i>Si tu pèses 40 kg, ton sac pèse 8kg</i> | <input type="radio"/> bon | <input type="radio"/> mauvais |

II) Pour soulever une charge de 25kg, l'effort au niveau lombaire correspond, selon la position du sujet à 75kg ou à 375kg. Place en face de chaque schéma le poids correspondant au niveau de la flèche (2 pts):

1)



2)



III) Entoure les bonnes positions de dos dans vie quotidienne (5 pts).

1)



2)



3)



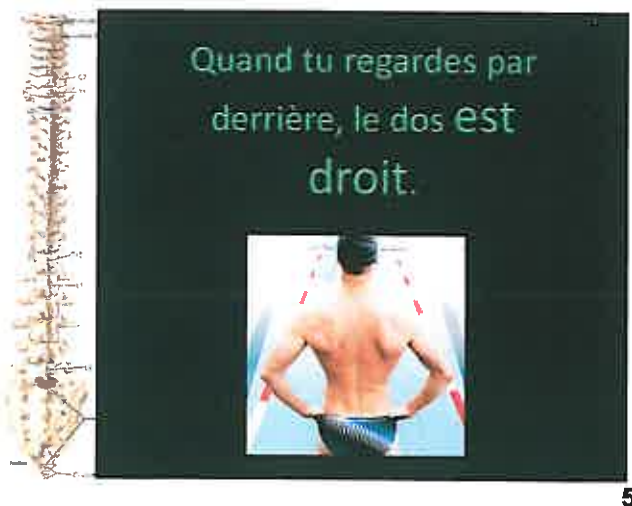
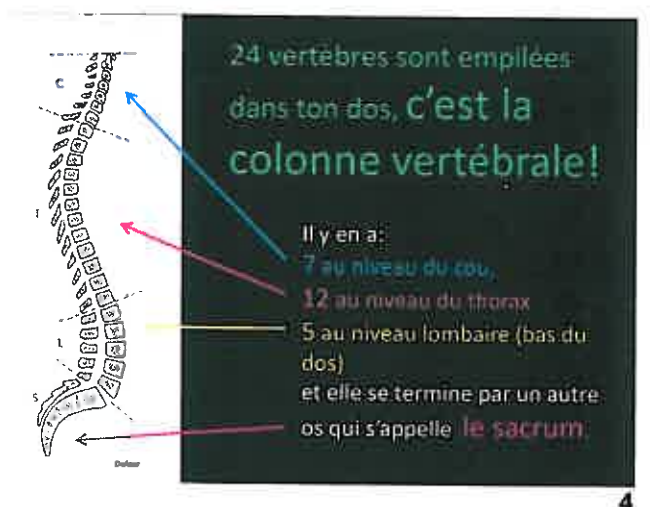
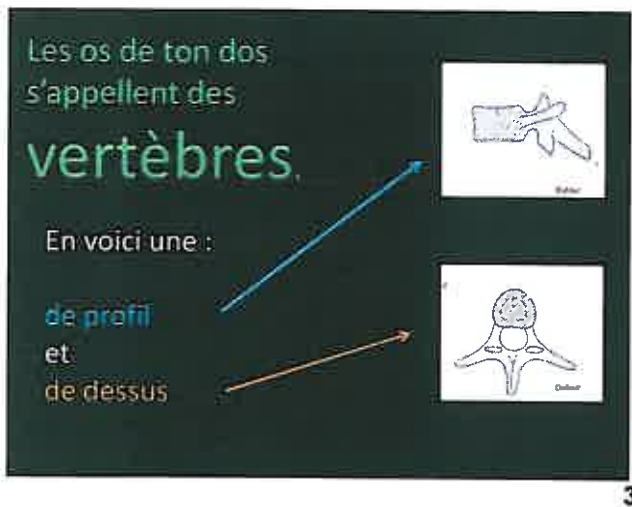
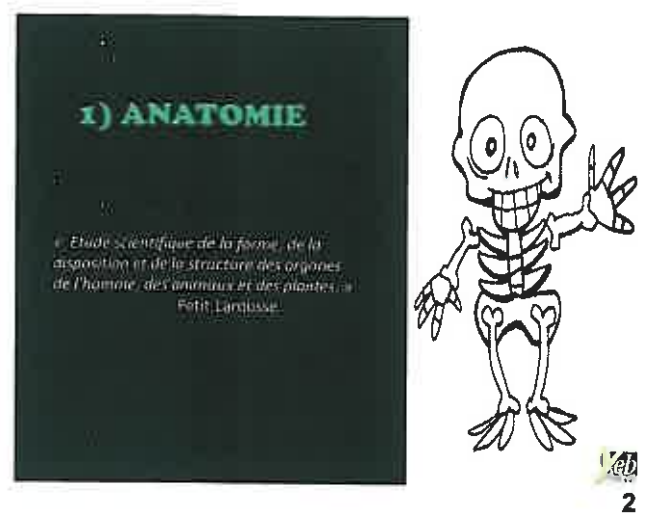
4)



5)



ANNEXE IV : Diaporama « Connaître ton dos pour mieux le protéger ».



Entre chaque vertèbre, il y a un disque qui se compose en deux parties:

un noyau gélatineux

dans un anneau fibreux.

8

La colonne vertébrale est à la fois:

Stable →

et ←

mobile.

10

Mobilité grâce au disque qui est mou et résistant.

Flexion

Extension

12

Charge supportée par un disque

Poids	Exemple
25 KG	Chien
50 KG	Chien
150 KG	Lion
140 KG	Motocyclette
200 KG	Motocyclette
500 KG	Elephant

14

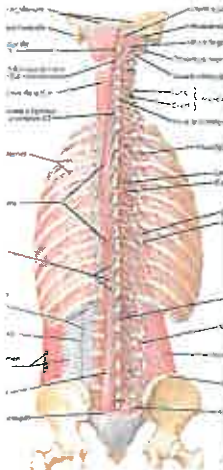
2) PROPRIETES DU DOS

« Mobilité et stabilité ne sont pas antinomiques: un cycliste n'est stable sur sa bicyclette qu'en avançant. »

Jacques CHIRAC



9



Stabilité:

grâce aux muscles qui entourent la colonne vertébrale.

11

Le disque c'est aussi un ressort:

quand tu appuies dessus des deux côtés, il se tasse

quand tu relâches, il reprend sa forme initiale.

13

La colonne protège la moelle épinière

Moelle épinière = câble électrique

Noyau

Fibres } disque

Vertèbre

15

3) Les pathologies

« Etudes des maladies... »
Petit Larousse



16

L'attitude scoliotique



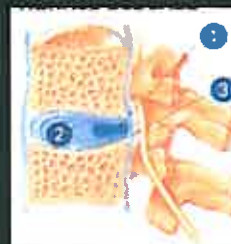
17

La scoliose



18

La hernie discale



sciaticque

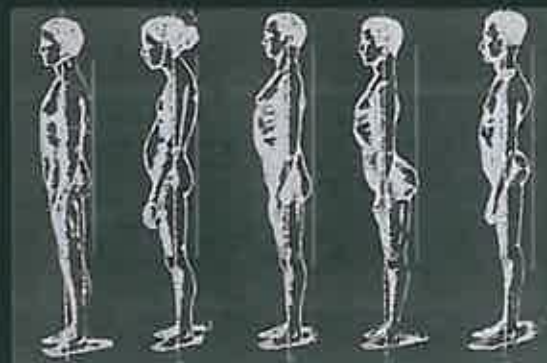
19

A toi de jouer!!!!



19

Retrouve le dos normal:



20

Bon ou mauvais

Les muscles permettent la stabilité du rachis!

Il y a 2 creux et 2 bosses quand on regarde une personne de profil!

La colonne vertébrale est composée 22 vertèbres !

21

4) Le sac à dos

« Le poids moyen d'un cartable atteint 8kg, soit environ 20% du poids de l'enfant. »

FCPE



22

Il ne doit pas dépasser 10% de ton poids !

Pour une personne de 50 kg, le sac ne doit pas peser plus de 5 kg.



23

Comment bien préparer ton sac ?

Ne prendre que le nécessaire, et laisser le reste à la maison.

Ranger le plus lourd à l'arrière du sac, puis ranger du plus grand au plus petit.

Dans quel ordre tu rangerais les affaires suivantes :



24

Comment bien porter ton sac à dos?

- Le porter en mettant les 2 bretelles sur chaque épaule.

- Régler les bretelles pour que ton sac soit **entre les hanches et les épaules** : cela permet de répartir de manière égale le poids du sac sur ton dos!!!



25

Comment bien mettre son sac sur le dos?

1° Poser le sac sur une table.

2° enfiler les 2 bretelles, une sur chaque épaule, le dos droit, les jambes fléchies.

3° Tendre les jambes en soufflant.



26

A éviter!!!

- De porter le sac à dos sur une épaule = sac bandoulière.

- De porter ton sac en bas des fesses même si c'est la mode!!!

- De mettre ton sac en tordant ton dos.

- De surcharger ton sac.



27

Le sac à roulettes

AVANTAGES:

Tu n'as plus le poids sur le dos.

DESAVANTAGES:

- Quand il y a des escaliers, tu dois le porter d'un bras = porter un sac sur une épaule.

- Si ton bras qui tire est en arrière de ton corps = une torsion.



28

6) La position assise

« Durant sa scolarité, un élève passe environ 1000 heures par an en position assise. »

Christine Brunet



29

Garder le dos droit

Quand tu es assis avec le dos rond, tu écrases tes disques.



30



Il faut garder le creux en bas du dos.
Cela permet aux disques d'être moins écrasés.

Pour vérifier que tu es bien assis, on imagine un bâton derrière ton dos (comme à la dernière séance) - il faut l'appui thoracique et des fesses!




31

angle tronc-cuisse $\geq 90^\circ$



32

Eviter les torsions




33

Varié les positions et soulager les appuis



Pour soulager tes disques, on soulève le corps avec les poings (1) ou les paumes de mains (2).



34

ANNEXE V : tableau F.C.P.E..

Nom.....

Prénom.....

Classe.....

Ton sac est-il trop lourd ?

Aujourd'hui, nous te proposons de te peser avec ton sac, puis sans ton sac ; cela va te permettre de remplir le tableau suivant et de savoir si ton sac est trop lourd ou pas !

Ton poids avec le cartable	A=
Ton poids sans le cartable	B=
Le poids du cartable aujourd'hui	C= A-B=
Le poids maximum à ne pas dépasser (*)	D= B/10=
Combien en trop ?	E= C-D=

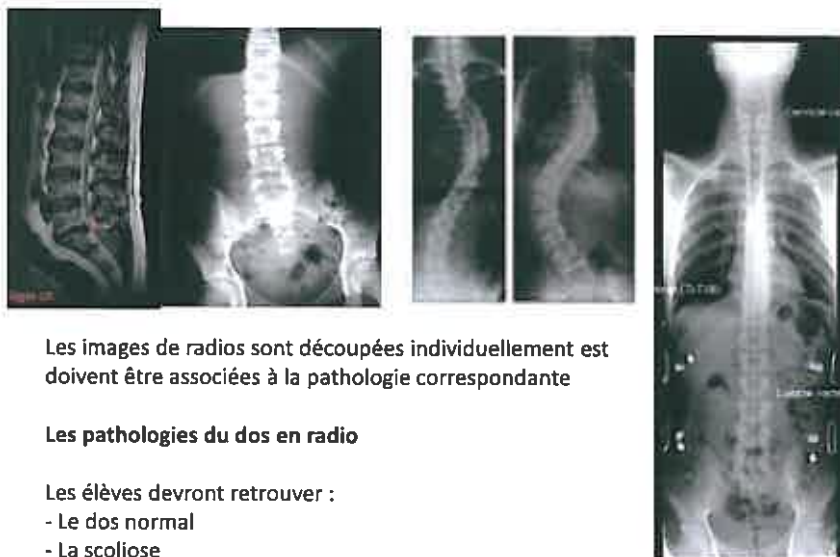
*Valeur calculée sur la base de 10% du poids de l'élève sans le cartable

ANNEXE VI : Jeu proposé aux élèves pendant l'atelier « Anatomie avec squelette ».



La hernie discale

Les images seront séparées, les élèves devront les remettre dans l'ordre chronologique .



Les images de radios sont découpées individuellement et doivent être associées à la pathologie correspondante

Les pathologies du dos en radio

Les élèves devront retrouver :

- Le dos normal
- La scoliose
- La hernie discale
- L'attitude scoliothique

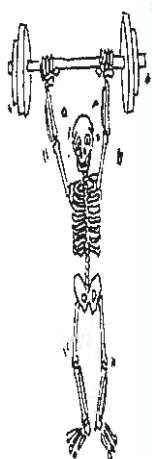


Flexion-Extension du dos:

Les images sont découpées et les élèves doivent associer les mouvements avec la position des vertèbres.



ANNEXE VII : diaporama « Ton dos dans le sport et dans ta vie quotidienne ».



Ton dos dans le sport et dans ta vie quotidienne.

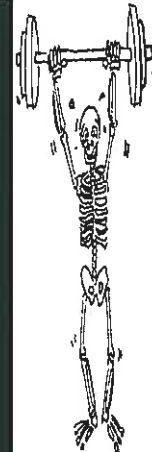
1

1) Rappels



2

2) Importance du sport



4

La semaine dernière, nous avons vu :

- Le dos est à la fois stable et mobile grâce aux muscles et aux disques.
- Avoir le dos rond augmente la charge sur les disques.
- Assis il est important de varier les positions régulièrement.
- Préférer un sac à dos, bien mis sur les deux épaules, avec les bretelles réglées et dont le poids est inférieur à 10% du poids de ton corps.

3

A bas la dispense de sport!!!!!!

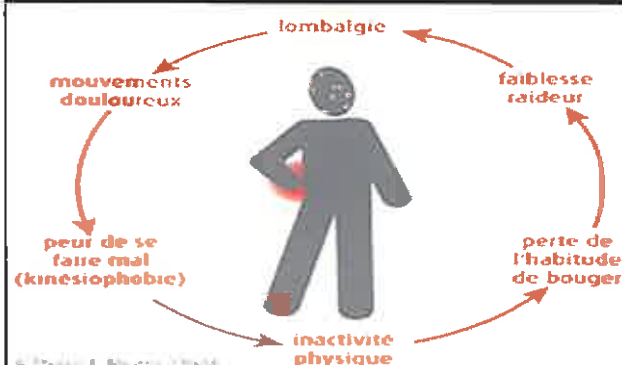
- Le sport permet d'avoir des muscles plus forts et plus endurants.
- Cela permet de perdre des calories
- Améliore l'équilibre, la coordination, la croissance, la prise de conscience du corps...



« Chez l'enfant et l'adolescent, [...] un minimum de 50 minutes (et non 30 minutes) par jour d'activités physiques d'intensité modérée à élevée est souhaitable chez les jeunes. » Inserm

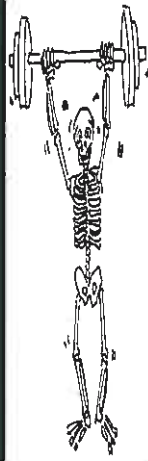
5

Il faut éviter de rentrer dans un cercle vicieux....



6

3) Les muscles



7

**Nous avons environ
600 muscles dans
notre corps !!!!**



Et sans eux nous ne
pourrions pas
BOUGER.

8

Un muscle :

C'est comme des élastiques =



Il peut se raccourcir,



ou s'allonger.



9

il peut aussi :

S'emmêler = contracture



Se casser = déchirure



Rester court = rétraction



Rester long = élongation



Rester dur = crampe



... et ça fait mal!!!!!!

10

**Pour éviter contracture,
déchirure, rétraction, élongation
et crampe:**

**il faut s'échauffer ET
s'étirer avant de faire
toute activité
physique.**

11

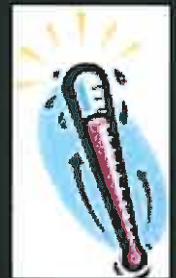
Echauffement

Ça prépare ton cœur et tes poumons à l'effort.

- Ça augmente l'élasticité des muscles.

- Ça diminue le risque de déchirure

- Ça améliore ta performance!!!!



+ le sport demande de l'intensité ou de la souplesse, + il faut t'échauffer.

12

Etirements

- Ça te permet de « démêler les nœuds ».

- Ça évite les rétractions.

- Ça te rend plus souple.



Il faut penser à souffler doucement et longtemps pour bien te relâcher.

13

Boire de l'eau permet
d'éviter les crampes !

Avant

Après

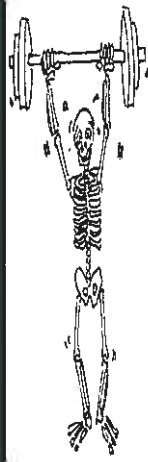


Pendant

Par petites gorgées

14

4) Porter et ramasser



15

En E.P.S. ou dans ta vie de tous les jours il est important de savoir porter une charge lourde:

- 1) Encadrer la charge
- 2) Plier les jambes pour descendre.
- 3) GARDER LE DOS DROIT.
- 4) Avoir la charge le plus près possible au corps.
- 5) Remonter en rentrant le ventre (avoir les abdominaux durs), tout en soufflant.



16

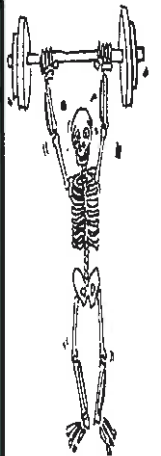
Si l'objet est léger et peu encombrant:



Bascule vers l'avant sur un pied.
- Appui avec une main.
- L'autre ramasse.

17

5) Autres bonnes habitudes à prendre



18

Avoir de bonnes habitudes alimentaires:

- manger 5 fruits et légumes par jours.
- éviter de grignoter entre les repas.



Bien dormir:

- éviter de mettre plusieurs oreillers sous la tête.
- ne pas se coucher trop tard.



Bougez bien:

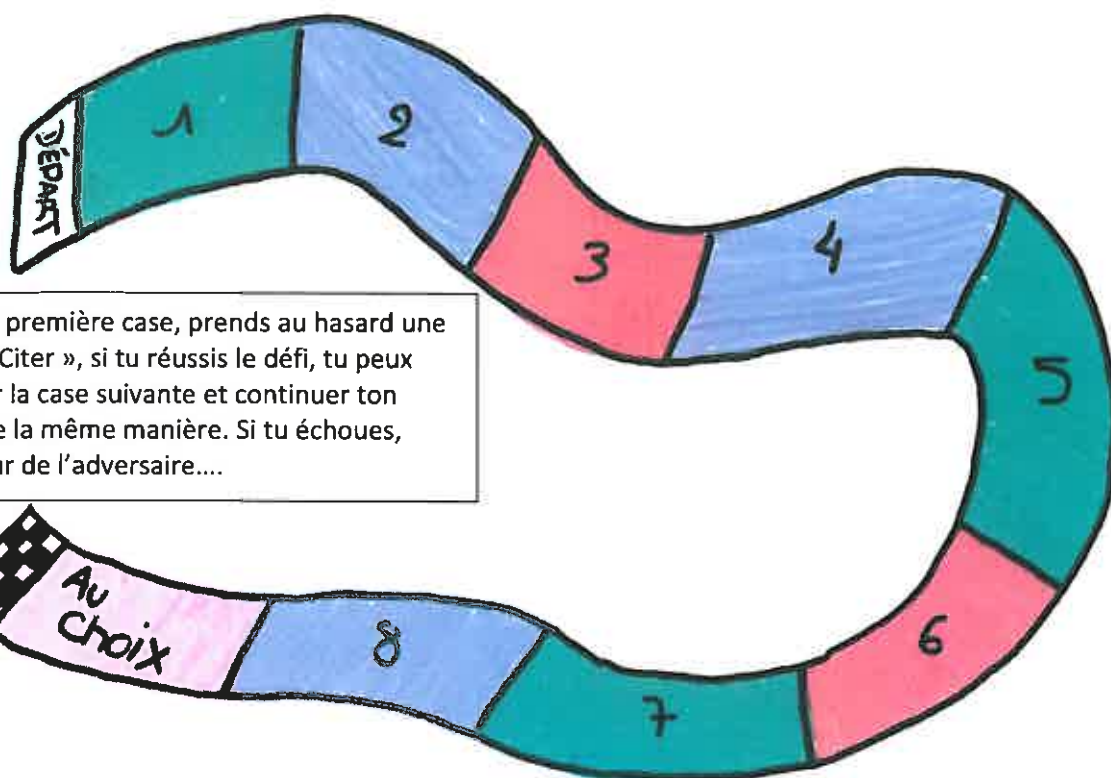
- préférer les activités physiques avec ses amis aux jeux vidéo ou à la télé.
- Prendre les escaliers plutôt que l'ascenseur.



19

ANNEXE VIII : jeu « Citer, imiter, dessiner ».

Plateau de jeu :



Questions :

→ Citer (cases 1, 5, 7)

- 3 principes pour se mettre assis correctement
- 2 repères pour régler les bretelles du sac
- 2 maladies
- Dans quel ordre ranger son sac
- 3 choses à éviter quand on porte un sac à dos :
- 2 bénéfices de l'échauffement
- 2 bénéfices de l'étirement
- 5 étapes du port de charge
- Le nombre de vertèbres dans le dos

→ Imiter (cases 2, 4, 8)

- Une scoliose
- Un haltérophile
- Un étirement
- Porter un sac trop lourd
- Ramasser un stylo
- Que t'as mal au dos
- Une crampe
- Un échauffement
- Une inclinaison de dos
- Une flexion de dos
- Une extension de dos
- Mettre correctement son sac sur les épaules

→ Dessiner (3, 6)

- une vertèbre
- dos de profil
- une hernie discale
- une flexion de dos
- 5 fruits et légumes

ANNEXE IX : questionnaire Feed Back.

Comment-as-tu trouvé l'intervention ?

- Séance d'introduction
 - intéressante
 - ennuyeuse
 - sans opinion

- Diaporama « connaître ton dos pour mieux le protéger »
 - intéressant
 - ennuyeux
 - sans opinion

- Diaporama « ton dos en E.P.S. et dans la vie quotidienne »
 - intéressant
 - ennuyeux
 - sans opinion

- Atelier « anatomie » avec le squelette
 - intéressant
 - ennuyeux
 - sans opinion

- Atelier « poids du sac à dos »
 - intéressant
 - ennuyeux
 - sans opinion

- Atelier « bâton, tunnel »
 - intéressant
 - ennuyeux
 - sans opinion

- Atelier « ballon »
 - intéressant
 - ennuyeux
 - sans opinion

- Atelier « jeu citer, imiter, dessiner »
 - intéressant
 - ennuyeux
 - sans opinion

- Atelier « relais avec la caisse »
 - intéressant
 - ennuyeux
 - sans opinion

Ce que tu as préféré ?

En premier :.....
En deuxième :.....

Ca que tu as le moins aimé ?

En premier :.....
En deuxième :.....

ANNEXE X : Résultats.

Tableau récapitulatif des résultats recueillis pendant lors des évaluations.

élèves	classe	Note totale initiale	Note totale finale	Note théorique initiale	Note pratique initiale	Note théorique finale	Note pratique finale	Note T I (bm) initiale	Note T II (s) initiale	Note T III (im) initiale	Note T I (bm) finale	Note T II (s) finale	Note T III (im) finale	Note P I (bât) initiale	Note P II (mb) initiale	Note P III (sac) initiale	Note P I (bât) finale	Note P II (mb) finale	Note P III (sac) finale
1	6	18	22	12	6	12	10	7	2	3	8	0	4	0	2	4	1	4	5
2	6	19	24	12	7	13	11	10	0	2	10	0	3	0	4	3	0	6	5
3	6	18	27	12	6	15	12	9	0	3	9	2	4	0	3	3	2	5	5
4	6	20	22	13	7	12	10	8	1	4	8	0	4	0	3	4	1	4	5
5	6	19	26	13	6	13	13	9	2	2	10	0	3	0	1	5	2	6	5
6	6	20	28	15	5	16	12	10	2	3	12	0	4	0	2	3	2	5	5
7	6	19	27	15	4	17	10	10	2	3	12	2	3	1	2	1	1	5	4
8	6	20	27	15	5	16	11	8	2	5	11	2	3	0	3	2	1	5	5
9	6	17	20	15	2	16	4	9	2	4	9	2	5	0	2	0	0	1	3
10	6	23	27	15	8	17	10	10	2	3	10	2	5	1	3	4	2	5	3
11	6	20	26	15	5	17	9	10	2	3	10	2	5	0	3	2	0	4	5
12	6	22	28	16	6	16	12	11	2	3	10	2	4	0	3	3	2	5	5
13	6	20	28	16	4	17	11	10	2	4	11	2	4	0	3	1	0	6	5
14	6	24	30	16	8	17	13	9	2	5	12	0	5	1	3	4	2	6	5
15	6	22	30	17	5	17	13	12	2	3	11	2	4	0	1	4	2	6	5
16	6	23	25	18	5	18	7	12	2	4	11	2	5	0	1	4	0	2	5
17	6	24	24	18	6	17	7	12	2	4	10	2	5	0	2	4	2	1	4
18	6	26	28	18	8	17	11	12	2	4	12	2	3	0	4	4	1	5	5
19	6	27	31	18	9	18	13	12	2	4	11	2	5	1	4	4	2	6	5
20	6	24	28	18	6	17	11	12	2	4	12	2	3	0	2	4	1	5	5
21	6	19	18	19		18		13	2	4	12	2	4						
22	5	17	24	9	8	13	11	7	0	2	8	0	5	0	5	3	1	5	5
23	5	18	29	12	6	18	11	8	1	3	11	2	5	0	3	3	0	6	5
24	5	19	28	13	6	17	11	7	1	5	10	2	5	1	2	3	0	6	5
25	5	21	25	13	8	17	8	7	2	4	10	2	5	1	4	3	0	6	2
26	5	20	26	14	6	16	10	9	2	3	11	2	3	2	3	1	1	5	4
27	5	22	25	14	8	17	8	10	0	4	10	2	5	1	3	4	1	5	2
28	5	25	26	15	10	15	11	11	0	4	10	0	5	1	4	5	0	6	5
29	5	19	27	15	4	18	9	10	0	5	11	2	5	0	2	2	0	4	5
30	5	25	28	15	10	17	11	9	2	4	12	0	5	1	5	4	0	6	5
31	5	22	29	15	7	17	12	9	2	4	10	2	5	0	3	4	1	6	5
32	5	22	27	15	7	17	10	10	2	3	11	2	4	0	4	3	0	5	5
33	5	20	28	16	4	18	10	10	2	4	11	2	5	0	3	1	1	5	4
34	5	23	29	16	7	17	12	10	2	4	11	2	4	0	4	3	1	6	5
35	5	25	29	17	8	18	11	12	2	3	11	2	5	0	5	3	0	6	5

36	5	23	28	17	6	18	10	10	2	5	11	2	5	1	3	2	0	5	5
37	5	24	30	16	8	17	13	10	2	4	10	2	5	1	4	3	2	6	5
38	5	25	30	17	8	18	12	10	2	5	11	2	5	1	4	3	1	6	5
39	5	18	17	18		17		11	2	5	11	2	4						

Tableau d'évolution des notes initiales et finales par classe (test de Wilcoxon)

	6 ^{ème}			5 ^{ème}		
	Initiale	Finale	p	Initiale	Finale	p
Note générale : Médiane (Q1 - Q3)	20 (19 - 23,5)	27 (24 - 28)	0,0008	22 (19,25 - 23,75)	28 (26 - 29)	0,0002
• Note théorique Médiane (Q1 - Q3)	15 (15 - 18)	17 (16 - 17)	0,10	15 (14 - 16)	17 (17 - 18)	0,0004
→ T I (bm) Médiane (Q1 - Q3)	10 (9 - 12)	11 (10 - 12)	0,54	10 (9 - 10)	11 (10 - 11)	0,003
T I ₁ oreiller %	57	86	0,03	72	89	0,18
T I ₂ changer %	48	67	0,25	22	39	0,26
T I ₃ dos rond %	86	76	0,41	78	94	0,17
T I ₄ avachi %	81	90	0,4	72	100	0,02
T I ₅ sport %	100	100	1	94	100	0,32
T I ₆ échauff %	95	100	0,32	100	100	1
T I ₇ étirement %	90	90	1	72	89	0,18
T I ₈ lit %	86	95	0,32	100	100	1
T I ₉ prendre sac %	76	24	0,004	44	22	9,1
T I ₁₀ bretelle %	90	100	0,16	94	94	1
T I ₁₁ abdo %	71	71	1	61	72	0,41
T I ₁₂ souffler %	86	100	0,08	83	100	0,08
T I ₁₃ poids %	57	52	0,74	50	56	0,70
→ T II (s) Médiane (Q1 - Q3)	2 (2 - 2)	2 (0 - 2)	0,11	2 (1 - 2)	2 (2 - 2)	0,20
T II ₁ 75 %	90	71	0,1	78	83	0,56
T II ₂ 375 %	86	71	0,18	66	83	0,18
→ T III (im) Médiane (Q1 - Q3)	4 (3 - 4)	4 (3 - 5)	0,02	4 (3,25 - 4,75)	5 (5 - 5)	0,004
T III ₁ bascule %	29	81	0,0009	39	100	0,0009
T III ₂ sacs %	86	81	0,65	94	100	0,32
T III ₃ aspi. %	95	100	0,31	89	100	0,16
T III ₄ tour %	67	62	0,65	89	94	0,32
T III ₅ lacet %	76	81	0,70	83	78	0,65
• Note pratique Médiane (Q1 - Q3)	6 (5 - 7)	11 (10 - 12)	0,0008	7 (6 - 8)	11 (10 - 11)	0,0003
→ P I (bât) Médiane (Q1 - Q3)	0 (0 - 0)	1 (0,75 - 2)	0,003	1 (0 - 1)	0 (0 - 1)	0,76
P I ₁ oreiller %	20	75	0,0009	47	47	1
P I ₂ changer %	0	87	0,0027	11	6	0,56
→ P II (mb) Médiane (Q1 - Q3)	3 (2 - 3)	5 (4 - 6)	0,0002	4 (3 - 4)	6 (5 - 6)	0,0002
P II ₁ fléchir %	20	100	0,00006	35	100	0,0009
P II ₂ encadrer %	50	80	0,008	53	94	0,008
P II ₃ sans torsion %	25	80	0,0009	82	100	0,08
P II ₄ droit %	95	65	0,03	100	100	1
P II ₅ contre soi	65	85	0,20	88	82	0,56

%						
P II ₆ <i>souffle</i> %	0	45	0,02	0	76	0,0003
→ P III (sac) Médiane (Q1 - Q3)	4 (2,75 - 4)	5 (5 - 5)	0,0003	3 (3 - 3)	5 (5 - 5)	0,002
P III ₁ <i>bascule</i> %	85	100	0,08	94	100	0,31
P III ₂ <i>sacs</i> %	20	95	0,0001	29	94	0,0009
P III ₃ <i>aspi.</i> %	70	90	0,1	71	89	0,26
P III ₄ <i>tour</i> %	70	95	0,02	29	82	0,007

Tableau d'évolution des notes comparées entre des 6^{èmes} et des 5^{èmes} (test de Mann et Whitney)

	INITIALE			FINALE		
	Médiane 6 ^{ème} (Q1 - Q3)	Médiane 5 ^{ème} (Q1 - Q3)	p	Médiane 6 ^{ème} (Q1 - Q3)	Médiane 5 ^{ème} (Q1 - Q3)	p
Note générale :	20 (19 - 23,5)	22 (19,25 - 23,75)	0,59	27 (24 - 28)	28 (26 - 29)	0,27
• Note théorique	15 (15 - 18)	15 (14 - 16)	0,37	17 (16 - 17)	17 (17 - 18)	0,06
→ T I (bm)	10 (9-12)	10 (9-10)	0,17	11 (10-12)	11 (10-11)	0,93
→ T II (s)	2 (2-2)	2 (1-2)	0,17	2 (0-2)	2 (2-2)	0,39
→ T III (im)	4 (3-4)	4 (3,25-4,75)	0,12	4 (3-5)	5 (5-5)	0,006
• Note pratique	6 (5 - 7)	7 (6 - 8)	0,03	11 (10 - 12)	11 (10 - 11)	0,71
→ P I (bât)	0 (0-0)	1 (0-1)	0,03	1 (0,75-2)	0 (0-1)	0,01
→ P II (mb)	3 (2-3)	4 (3-4)	0,004	5 (4-6)	6 (5-6)	0,03
→ P III (sac)	4 (2,75-4)	3 (3-3)	0,29	5 (5-5)	5 (5-5)	0,74

Tableau d'évolution des items comparés entre des 6^{èmes} et des 5^{èmes} (test du Chi 2)

	INITIALE			FINALE		
	6 ^{ème} % de réussite	5 ^{ème} % de réussite	p	6 ^{ème} % de réussite	5 ^{ème} % de réussite	p
→ T I (bm)						
T I ₁ oreiller	57	72	0,33	86	89	0,79
T I ₂ changer	48	22	0,10	67	39	0,08
T I ₃ dos rond	86	78	0,52	76	94	0,11
T I ₄ avachi	81	72	0,52	90	100	0,18
T I ₅ sport	100	94	0,27	100	100	/
T I ₆ échauff	95	100	0,35	100	100	/
T I ₇ étirement	90	72	0,14	90	89	0,87
T I ₈ lit	86	100	0,095	95	100	0,35
T I ₉ prendre sac	76	44	0,04	24	22	0,91
T I ₁₀ bretelle	90	94	0,64	100	94	0,27
T I ₁₁ abdo	71	61	0,50	71	72	0,96
T I ₁₂ souffler	86	83	0,84	100	100	/
T I ₁₃ poids	57	50	0,65	52	56	0,84
→ T II (s)						
T II ₁ 75	90	78	0,27	71	83	0,38
T II ₂ 375	86	66	0,16	71	83	0,38
→ T III (im)						
T III ₁ bascule	29	39	0,50	81	100	0,05
T III ₂ sacs	86	94	0,37	81	100	0,05
T III ₃ aspi.	95	89	0,46	100	100	/
T III ₄ tour	67	89	0,10	62	94	0,016
T III ₅ lacet	76	83	0,58	81	78	0,81
→ P I (bât)						
P I ₁ oreiller	20	47	0,08	75	47	0,08
P I ₂ changer	0	11	0,11	87	6	0,007
→ P II (mb)						
P II ₁ fléchir	20	35	0,30	100	100	/
P II ₂ encadrer	50	53	0,85	80	94	0,37
P II ₃ sans torsion	25	82	0,0005	80	100	0,05
P II ₄ droit	95	100	0,35	65	100	0,007
P II ₅ contre soi	65	88	0,10	85	82	0,83
P II ₆ souffle	0	0	/	45	76	0,05
→ P III (sac)						
P III ₁ bascule	85	94	0,37	100	100	/
P III ₂ sacs	20	29	0,51	95	94	0,91
P III ₃ aspi.	70	71	0,97	90	89	0,86
P III ₄ tour	70	29	0,014	95	82	0,22