

MINISTERE DE LA SANTE

REGION GRAND EST

INSTITUT LORRAIN DE FORMATION DE MASSO-KINESITHERAPIE DE NANCY

**Projet Kinécole :**

**EVALUATION ET AMELIORATION DU CARNET DE SUIVI A TRAVERS  
L'ANALYSE DE LA POPULATION AYANT PARTICIPE AU PROGRAMME DE  
SUIVI CLINIQUE**

Mémoire présenté par **Maxime MOGENOT**,  
étudiant en 3<sup>ème</sup> année de masso-  
kinésithérapie, en vue de l'obtention du  
Diplôme d'Etat de Masseur-Kinésithérapeute  
2014-2017.

## SOMMAIRE

### Résumé

<b>1. INTRODUCTION</b> .....	1
<b>2. STRATEGIE DE RECHERCHE DOCUMENTAIRE</b> .....	2
<b>3. RAPPELS</b> .....	3
3.1. Description du projet.....	3
3.2. Les Journées Bilan .....	4
3.3. Le Carnet de Suivi.....	5
<b>4. MATERIEL ET METHODE</b> .....	6
4.1. Population .....	6
4.2. Méthodes .....	6
4.3. Méthode statistique .....	7
<b>5. RESULTATS</b> .....	7
5.1. Description globale de la population.....	7
5.2. Analyse de la population .....	8
5.2.1. Les douleurs de dos.....	8
5.2.2. Le sport .....	10
5.2.3. Le trajet domicile – école.....	11
5.2.4. Le cartable.....	11
5.2.5. L’examen rachidien .....	12
5.2.6. L’examen musculaire.....	13
5.2.7. L’examen proprioceptif .....	13
5.2.8. Les limites du Carnet de Suivi.....	14
<b>6. INTERPRETATION DES RESULTATS</b> .....	14
<b>7. PROPOSITION DU NOUVEL OUTIL</b> .....	16
7.1. Pourquoi un nouvel outil ? .....	16
7.2. Les modifications apportées.....	17
7.2.1. La forme.....	17
7.2.2. Le contenu : analyse et modifications apportées .....	18
7.2.2.1. Le questionnaire initial .....	18
7.2.2.2. Douleurs .....	18

7.2.2.3.	Mesures anthropométriques.....	20
7.2.2.4.	Mes consultations pendant l'année.....	20
7.2.2.5.	Examen statique.....	21
7.2.2.6.	Examen dynamique .....	23
7.2.2.7.	Examen musculaire .....	24
7.2.2.8.	Examen proprioceptif .....	26
7.2.2.9.	Surveillance .....	26
7.2.2.10.	Tests complémentaires .....	27
7.2.2.11.	Conclusion/Conseils .....	27
<b>8.</b>	<b>DISCUSSION</b> .....	<b>28</b>
<b>9.</b>	<b>CONCLUSION</b> .....	<b>30</b>

## **Bibliographie**

## **Annexes**

## **RESUME**

**INTRODUCTION :** Les rachialgies de l'enfant et de l'adolescent, longtemps occultées, sont aujourd'hui beaucoup plus intégrées aux milieux scientifiques et scolaires. De plus, les mécanismes et facteurs de risque commencent à être bien connus, plusieurs études d'ampleur et de qualité croissantes paraissent depuis quelques années. Il se trouve que le caractère multifactoriel est un élément primordial de la construction de ces douleurs. Il ressort également que le suivi, plus que le dépistage pur des enfants, serait la clé de cet équilibre difficile à obtenir entre dépistage précoce et justesse d'intervention.

**OBJECTIFS :** Evaluer et proposer, dans une démarche qualité du projet Kinécole, une amélioration du Carnet de Suivi à travers l'analyse des données des bilans cliniques et par confrontation avec la littérature.

**METHODE :** Nous avons récupéré les Carnets de Suivi de 81 enfants âgés de 6 à 11 ans. Une analyse descriptive et statistique de cette population a été effectuée à l'aide de biostatgv® afin de retrouver des facteurs associés aux rachialgies chez les jeunes et en apprécier les limites, ainsi que de conclure sur les possibles biais de l'étude par rapport au projet mis en place.

**RESULTATS :** Nous avons ressorti un certain nombre de facteurs de risque de rachialgie et de tendances thérapeutiques de l'analyse statistique de cette population. Cependant, les biais liés au recueil et à la précision de son Carnet de Suivi montrent les limites de cette étude, et par conséquent du Carnet de Suivi en lui-même.

**CONCLUSION :** L'amélioration de l'outil apportée ici a pour but de pallier à ces résultats, ainsi que d'évaluer la qualité du projet Kinécole. L'association de l'étude de la littérature, de l'analyse statistique et de l'expérience clinique va donc dans le sens de la viabilité de ce type de support et de suivi. Notre mémoire ouvre la porte à d'autres études sur le sujet avec un échantillon de population bien plus important.

**Mots-clés :** bilan, enfants, Kinécole, rachialgie.

**Key words :** evaluation, children, Kinécole, back pain.

## 1. INTRODUCTION

Selon la littérature, les rachialgies de l'enfant sont loin d'être des épiphénomènes. La prévalence des algies vertébrales chez le sujet jeune varie de 8 à 84.1% selon les auteurs (1,2,3,4,5). Cette disparité s'explique par l'hétérogénéité des protocoles, des populations étudiées, et surtout des définitions de rachialgies choisies par les auteurs. Fort et al. définissent les douleurs rachidiennes comme étant non spécifiques « lorsqu'il n'y a pas d'anomalie clinique et paraclinique permettant d'évoquer une cause symptomatique ou traumatique », et estiment la prévalence de ces rachialgies autour de 20 à 30% (2).

Les différents facteurs de risque retrouvés dans ces études ne font pas toujours consensus, possiblement du fait de leurs méthodologies différentes. Ces facteurs de risque sont le sexe avec une prédominance féminine, l'âge (les rachialgies ont tendance à augmenter avec l'âge), une poussée de croissance rapide, les antécédents familiaux de rachialgies, le temps passé à rester assis (inactivité physique, sédentarité, devant la télévision ou dans une mauvaise posture), l'activité physique intense, la pratique de sport en compétition, le poids du cartable élevé et la durée du port du cartable, les antécédents de traumatisme rachidien, des déséquilibres musculaires de force ou d'extensibilité. En somme, toutes ces études montrent donc le caractère multifactoriel des rachialgies. Il apparaît tout de même de manière assez claire que cette construction multifactorielle prend souvent un tour décisif, vers le pathologique ou la régulation spontanée, au moment du pic de croissance pubertaire (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10).

Nous retrouvons la plupart de ces facteurs en milieu scolaire, c'est pourquoi de plus en plus de programmes éducatifs et/ou de dépistage se mettent en place dans plusieurs pays, selon des méthodologies et concepts parfois très différents. Certains de ces programmes font intervenir des masseurs-kinésithérapeutes dans les écoles, la plupart du temps, pour « apprendre aux enfants à ménager leur dos et à soulever des charges » (5).

De plus, peu d'études s'intéressent aux facteurs mécaniques, anatomiques et posturaux des morphotypes sagittaux physiologiques et pathologiques quant à l'analyse des survenues de rachialgies dans la population jeune (2). Roussouly et coll. décrivent quatre groupes de courbures rachidiennes avec chacun leurs particularités. Ces morphotypes sont basés sur les paramètres pelviens, notamment l'Incidence Pelvienne, paramètre anatomique fixe qui va être

la base de l'organisation rachidienne sus-jacente. En fonction de cet angle, la pente sacrée sera plus ou moins inclinée et donc il y aura une organisation des courbures spinales différente. Cette adaptation s'explique par la recherche de l'équilibre pelvi-rachidien. De ce fait, ils ont pu décrire quatre morphotypes dont le type 3 est le plus fréquemment retrouvé dans la population asymptomatique. Les trois autres morphotypes peuvent favoriser des pathologies spécifiques du fait de leurs différences biomécaniques (11,12).

La volonté de Kinécole, par son Carnet de Suivi accompagné de son mode d'emploi, est donc d'essayer de proposer une articulation entre l'ensemble des items de celui-ci qui permettrait une logique prédictive par la création de faisceaux d'indices amenant l'examineur à se positionner sur des conseils et un suivi de l'enfant le plus juste et mesuré possible. Après une année de pré-test sur une quarantaine d'enfants, l'ensemble du dispositif des Journées Bilan tel que l'a construit Kinécole a été testé sur la totalité des enfants de l'école primaire partenaire du projet.

Dans tout projet, et dans une démarche d'amélioration continue, une étape essentielle est celle de la vérification de la qualité de celui-ci. Cette étape, ici concernant le Carnet de Suivi, permettra de le valider ou de l'améliorer si nécessaire en vue de s'assurer de sa pertinence et de s'assurer de la pérennité du projet.

Notre problématique est donc la suivante : l'analyse statistique des données d'une population d'élèves ayant participé au projet Kinécole permet-elle de dégager des faisceaux d'indices favorables à la survenue de rachialgies et de déboucher, en référence à la littérature, sur une proposition de pistes d'amélioration du projet et de l'outil ?

## **2. STRATEGIE DE RECHERCHE DOCUMENTAIRE**

Notre recherche bibliographique a été faite en plusieurs temps. Un premier temps avec des mots-clés communs, un deuxième avec des mots-clés spécifiques à chaque partie du carnet visée, et un troisième en une recherche manuelle.

Nous avons interrogé plusieurs bases de données afin d'être le plus exhaustif possible : PubMed, ScienceDirect, EM-Premium, PEDro, Kinédoc. Nous nous sommes servis également

des sites de la Haute Autorité de Santé (<http://has.fr>), de l'Organisation Mondiale de la Santé (<http://who.int>), du Ministère des Affaires sociales et de la Santé (<http://social-santé.gouv.fr>) et du Groupe Kinésithérapique de Travail sur la Scoliose et le Rachis (<http://gkts.net>). La recherche manuelle a été effectuée à « Réédoc », situé à Nancy, à la bibliothèque universitaire de la faculté de médecine de Nancy et à travers les articles lus.

Concernant les mots-clés de nos recherches, de par la globalité des items du carnet de suivi et dans un souci d'être le plus précis possible, ils ont été nombreux. Ces mots-clés ont été plus ou moins associés en fonction des résultats recherchés avec les mots « et » et « ou », respectivement en anglais « and » et « or ».

Mots-clés : rachis, enfant, évaluation, bilan, douleur, examen clinique, équilibre sagittal, extensibilité, force, musculaire, proprioception, équilibre.

Key words : spine, back pain, children, pediatric, evaluation, pain, clinical test, sagital balance, extensibility, muscle strenght, posture, proprioception.

Pour ce mémoire, nous avons effectué la recherche bibliographique en sélectionnant les articles en fonction des mots-clés présents dans le titre de l'article, ses mots-clés ou son résumé. Ensuite, en lisant chaque résumé des articles listés, nous avons retenus 40 références bibliographiques qui nous paraissaient utiles, les plus pertinentes et en adéquation avec nos travaux. Nous ne nous sommes pas limités dans la période de recherche, notamment pour ne pas écarter les articles de références, et s'étend ainsi de 1990 à 2016.

### **3. RAPPELS**

#### 3.1. Description du projet

Nous avons fait le choix de vous présenter un de ces projet : Kinécole. Kinécole est né de Guillaume Radigue pour son mémoire de fin d'étude 2014 – 2015, et est, à la base, un projet sur 5 ans dans une école primaire de Meurthe-et-Moselle. Il a pour but de réunir les compétences des masseurs-kinésithérapeutes concernant la prévention, le suivi et le dépistage des

pathologies rachidiennes de l'enfant. Kinécole regroupe donc plusieurs catégories d'action : une première partie animée par des interventions cliniques dans un but de suivi et de dépistage d'éventuelles pathologies rachidiennes à travers des bilans cliniques, et une deuxième orientée sur des interventions éducatives à destination non seulement des enfants mais également de l'équipe pédagogique et des parents d'élèves. Kinécole fait donc intervenir, dans le cadre de leur cursus, des étudiants de l'ILFMK de Nancy. De plus, Kinécole a une volonté de tutorat et de transmission, et essaie donc de travailler avec les IFMK et de faire intervenir des étudiants dans le cadre de leur cursus (13).

Notre travail se basera sur la partie suivi clinique et dépistage, et plus particulièrement prêtera toute son attention sur les « Journées Bilan » et le « Carnet de Suivi ». Avec l'aide de ce carnet, ces journées, réalisées dans l'enceinte de l'école par les étudiants de l'ILFMK de Nancy encadrés par un membre du projet, ont un rôle de dépistage et surtout d'anticipation par la recherche de différents facteurs prédictifs de rachialgies et de profils « à risque ». Ainsi, ces bilans se terminent par la divulgation de conseils, à la recherche d'une certaine justesse de suivi.

### 3.2. Les Journées Bilan

Les « Journées Bilan » se sont déroulées du 20 juin 2016 au 24 juin 2016, pendant les heures de cours des enfants. Lors de ces journées, nous étions entre 2 et 4 étudiants en deuxième année en masso-kinésithérapie de l'ILFMK de Nancy par demi-journées, encadrés par le créateur du projet, Guillaume Radigue. C'est un projet mettant en œuvre l'aspect tutorial entre le masseur-kinésithérapeute diplômé d'Etat présent et les étudiants, destiné à leur transmettre un certain respect de la rigueur scientifique, une certaine logique de tenue d'un bilan et d'une réflexion clinique comme le demande leur formation, tout en sensibilisant ces futurs professionnels à l'importance de ce projet de santé publique.

Lors de ces Journées Bilan, l'école pilote nous a mis à disposition une salle de l'établissement, compartimentée pour l'intimité des enfants. Le remplissage des carnets de suivi, effectué à ce moment, aura nécessité quelques outils simples : un outil de quantification

de la douleur (EVA, EN, échelle des 6 visages, ou autre), une toise, un pèse-personne, un niveau à bulle, un mètre ruban, un fil à plomb, un réglet, un goniomètre, un crayon dermographique.

### 3.3. Le Carnet de Suivi

Le Carnet de Suivi propose un bilan regroupant 10 items. Le questionnaire initial comprend des éléments d'identité concernant l'enfant (nom, prénom, date de naissance, classe, fratrie), des informations concernant les habitudes de vie de l'enfant (ses sports, ses loisirs, le moyen d'aller à l'école, le port du cartable, le temps passé à la maison à faire différentes activités), et un questionnaire sur les douleurs, avec un item particulier aux douleurs sportives. La suite du carnet de suivi est découpée en plusieurs items regroupant les mesures anthropométriques, l'examen statique subjectif de profil et de dos, l'examen dynamique de l'enfant, les tests d'extensibilité musculaire, les tests de proprioception, et un item de surveillance globale et de conclusion de bilan. (ANNEXE I)

En ce qui concerne le remplissage des bilans, nous avons reçu des instructions quant au fait de devoir remplir des items obligatoires, et les items restants étaient à remplir selon les liens pertinents que l'examineur pouvait faire entre ses connaissances théoriques, pratiques et les items obligatoires du bilan. Nous n'avions pas de temps imposé par enfant. Un mode d'emploi accompagne le Carnet de Suivi expliquant les différents tests. (ANNEXE II)

Le questionnaire initial, les mesures anthropométriques (taille debout, taille assise, poids), le Bending Test, les examens statiques subjectifs de profil et de dos et l'examen dynamique de l'enfant étaient les items de base à remplir systématiquement. L'item « Mes consultations pendant l'année » consistant au suivi médical par le médecin des consultations effectuées pendant l'année, entre ces Journées Bilan et la prochaine session, n'était pas à remplir. Les examens et les tests supplémentaires présents dans le Carnet de Suivi et décrits dans le mode d'emploi de celui-ci sont des items « tiroir ». Une place est gardée afin de permettre à l'examineur d'effectuer un test qui ne serait pas décrit dans le bilan et auquel il trouve pertinent d'évaluer.

## 4. MATERIEL ET METHODE

### 4.1. Population

Pour être éligible, il suffit que l'enfant soit scolarisé à l'école primaire concernée, que les parents des enfants participants aient donné leur accord signé dans le formulaire de consentement éclairé (parents et enfants), et que l'enfant soit présent lors de la semaine des Journées Bilan. Sur les 110 élèves de cette école, 104 ont été retenus du fait de la signature positive du formulaire, et 103 enfants ont été vus lors de la semaine consacrée au suivi clinique. Notre effectif de base est donc de 103. En effectuant la récupération des carnets de suivi des enfants, maintenant en classe de CE1 jusqu'en 6<sup>ème</sup>, nous avons réussi à obtenir 81 carnets (21 CE1, 16 CE2, 13 CM1, 22 CM2, 9 6<sup>ème</sup>). Ces enfants étaient donc âgés de 6 à 11 ans lors des Journées Bilan.

### 4.2. Méthodes

Afin de recenser et d'analyser ces données, nous avons dû procéder au recueil des Carnets de Suivi. Pour se faire, grâce au directeur de l'école primaire pilote et de l'équipe pédagogique, les instituteurs ont fait passer un mot aux parents de chaque élève demandant de bien vouloir, avec leur accord, glisser le Carnet de Suivi dans le cartable de leur enfant afin de procéder au ramassage à la rentrée des vacances scolaires de la Toussaint (à partir du jeudi 3 novembre 2016). Quant aux anciens-CM2, nous avons contacté par mail les parents pour qu'ils puissent les déposer à partir de la rentrée des classes. Après un délai de 7 jours à compter du jeudi 3 novembre 2016, nous avons relancé les parents des élèves de CE1 jusqu'en CM2 par mail, et par téléphone les parents des enfants de 6<sup>ème</sup>. Nous avons donné un délai de 5 semaines pour les récolter, jusqu'au vendredi 16 décembre 2016.

### 4.3. Méthode statistique

Le recensement des données a été effectué par le biais du tableur Excel®. Pour éviter les erreurs de frappe, nous avons réalisé une double lecture. Ce tableau regroupe toutes les données du Carnet de Suivi, placées suivant l'ordre d'apparition des items du carnet. (ANNEXE III)

Il réunit des variables qualitative et quantitative. Les données continues sont décrites par leurs moyennes  $\pm$  écarts-types et la médiane [minimum, maximum], et les données catégorielles sont décrites en pourcentage (effectif) pour chaque classe ainsi que pour la population totale.

Les tests statistiques réalisés sont essentiellement de deux types. Pour comparer deux variables qualitatives, nous effectuerons le test du khi-carré, ou le test exact de Fisher afin de pallier aux problèmes d'effectifs de certains groupes. Un test dont la *p-value* sera inférieure à 0,05 se dira statistiquement significatif.

Les analyses statistiques ont été réalisées avec biostatgv®, disponible sur le site <https://marne.u707.jussieu.fr/biostatgv/>.

## 5. RESULTATS

### 5.1. Description globale de la population

Notre effectif total est de 81 élèves, dont 21 en CP (25,9%), 14 en CE1 (17,3%), 15 en CE2 (18,5%), 22 en CM1 (27,2%), et 9 en CM2 (11,1%). Les différents paramètres (âge, sexe, taille debout, taille assise, poids et IMC) sont résumés par leur moyenne  $\pm$  écart-type, la médiane ainsi que les valeurs minimale et maximale ci-dessous (tab. I).

Tableau I : description globale de la population par classes

	CP	CE1	CE2	CM1	CM2	Total
<b>Age (années)</b>						
Moyenne $\pm$ e-t	6,76 $\pm$ 0,44	7,42 $\pm$ 0,51	8,2 $\pm$ 0,41	9,36 $\pm$ 0,49	10,11 $\pm$ 0,33	8,22 $\pm$ 1,27
Médiane	7	7	8	9	10	8
[min ; max]	[6 ; 7]	[7 ; 8]	[8 ; 9]	[9 ; 10]	[10 ; 11]	[6 ; 11]
<b>Sexe</b>						
Filles % (n)	66,7 (14)	50 (7)	33,3 (5)	40,9 (9)	55,6 (5)	49 (40)
Garçon % (n)	33,3 (7)	50 (7)	66,7 (10)	59,1 (13)	44,4 (4)	51 (41)
Total :	100 (21)	100 (14)	100 (15)	100 (22)	100 (9)	100 (81)
<b>Taille debout (m)</b>						
Moyenne $\pm$ e-t	1,21 $\pm$ 0,04	1,29 $\pm$ 0,06	1,34 $\pm$ 0,06	1,38 $\pm$ 0,07	1,44 $\pm$ 0,05	1,32 $\pm$ 0,095
Médiane	1,22	1,29	1,34	1,37	1,45	1,31
[min ; max]	[1,14 ; 1,28]	[1,2 ; 1,45]	[1,22 ; 1,44]	[1,26 ; 1,53]	[1,36 ; 1,51]	[1,14 ; 1,53]
<b>Taille assise (m)</b>						
Moyenne $\pm$ e-t	0,64 $\pm$ 0,03	0,67 $\pm$ 0,02	0,69 $\pm$ 0,04	0,72 $\pm$ 0,03	0,73 $\pm$ 0,03	0,69 $\pm$ 0,05
Médiane	0,64	0,67	0,7	0,72	0,73	0,69
[min ; max]	[0,59 ; 0,68]	[0,63 ; 0,71]	[0,63 ; 0,76]	[0,68 ; 0,79]	[0,7 ; 0,77]	[0,59 ; 0,79]
<b>Poids (kg)</b>						
Moyenne $\pm$ e-t	23,7 $\pm$ 3,5	27,5 $\pm$ 5,0	31,5 $\pm$ 6,83	33,8 $\pm$ 6,9	36,2 $\pm$ 5,82	29,8 $\pm$ 7,18
Médiane	22,8	26,2	31	33,6	36	28,3
[min ; max]	[18 ; 31,4]	[21 ; 41,1]	[24,5 ; 43,5]	[24 ; 50,6]	[28,3 ; 45]	[18 ; 50,6]
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>						
Moyenne $\pm$ e-t	16,0 $\pm$ 1,67	16,5 $\pm$ 1,5	17,9 $\pm$ 2,4	17,6 $\pm$ 2,14	17,4 $\pm$ 2,0	17,0 $\pm$ 2,02
Médiane	15,6	16,0	17,2	17,4	17,3	16,4
[min ; max]	[13,85 ; 20,36]	[14,58 ; 19,55]	[15,56 ; 22,84]	[15,11 ; 24,4]	[14,99 ; 21,4]	[13,85 ; 24,4]

## 5.2. Analyse de la population

### 5.2.1. Les douleurs de dos

Nous avons 72% de la population qui déclare avoir eu des douleurs de dos, soit 58 enfants sur les 81, représentés par 30 filles et 28 garçons (fig. 1). Parmi eux, 11 sont classés en tant que « faux positif » car déclarent ne plus se souvenir des caractéristiques, de la localisation de la douleur, ou c'est un évènement arrivé accidentellement, lors d'une chute ou d'un traumatisme.

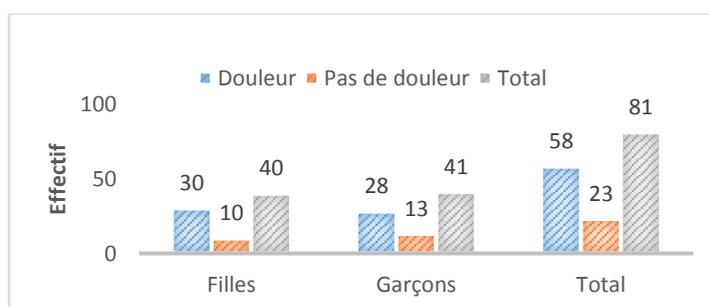


Figure 1 : douleur de dos en fonction du sexe

Nous pouvons également noter que les rachialgies augmentent avec l'âge ( $p = 0,02$ ). En effet, dans cette population, nous retrouvons 57% de l'effectif de CP, 42,9% des CE1, 80% des CE2, 72,7% des CM1 et 77,8% des CM2 qui disent avoir des douleurs rachidiennes.

Dans la population ayant des douleurs récurrentes, les différentes localisations par ordre décroissant (fig. 2) sont : lombaire (42,6%), thoracique (27,7%), au niveau des charnières (14,9%), englobant thoracique et lombaire (12,8%), et au niveau cervicale (2%).

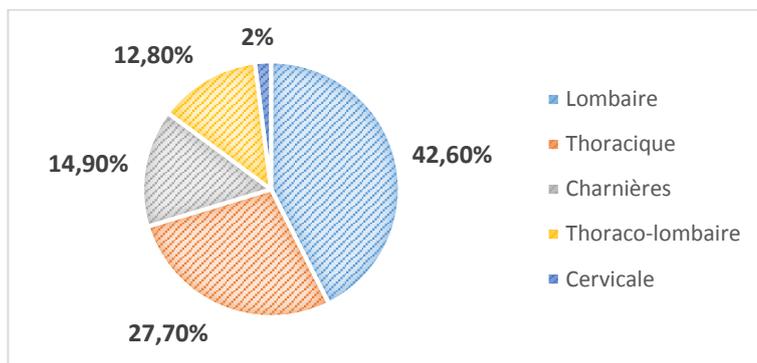


Figure 2 : localisation des rachialgies

Ces douleurs apparaissent majoritairement en rapport avec le sport (46,8%), suivi par une douleur liée à la position assise prolongée (19,1%), par les douleurs dues à l'ergonomie (17%), ensuite liées au port du cartable (6,3%) puis à la position debout (4,3%), une mauvaise position (4,3%), ou lors d'une activité extra-scolaire (2,1%) (fig. 3).

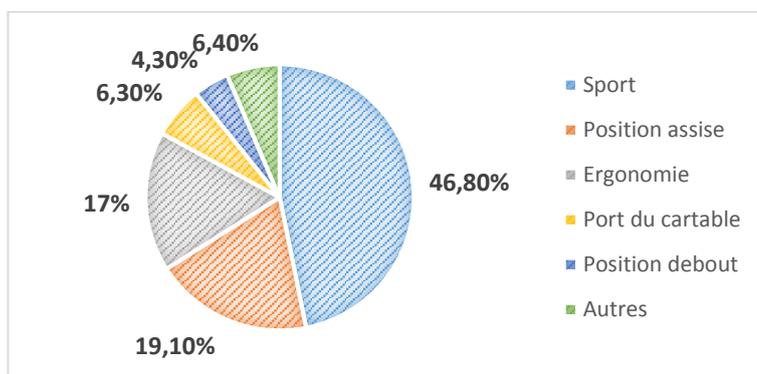


Figure 3 : facteurs déclenchant des douleurs

### 5.2.2. Le sport

Parmi la population totale, 74 enfants sur les 81 (91%) pratiquent une activité physique, scolaire ou extra-scolaire confondues, dont 37 filles et 37 garçons, et 72% de la population sportive est douloureuse. Ces enfants effectuent en moyenne, respectivement chez les filles et les garçons, 5,5h et 3,9h de sport par semaine, avec des valeurs variant entre 1h par semaine, et 17h par semaine.

En termes de fréquence, nous pouvons regrouper 3 classes : les enfants en faisant moins de 7h par semaine, les enfants faisant entre 7h et 10h de sport par semaine, et ceux qui en font plus de 10h par semaine. 80% des sportifs effectuent moins de 7h de sport par semaine dont 66% déclarent avoir eu des douleurs rachidiennes. 4% se trouvent dans la classe qui effectue entre 7h et 10h de sport dont 100% sont douloureux. Et 16% sont des sportifs ayant plus de 10h d'activités physiques par semaine dont 90% ont des rachialgies (fig. 4). Une tendance significative se dégage en faveur d'un potentiel facteur de risque de douleurs rachidiennes lié au sport intensif ( $p = 0,09$ ).

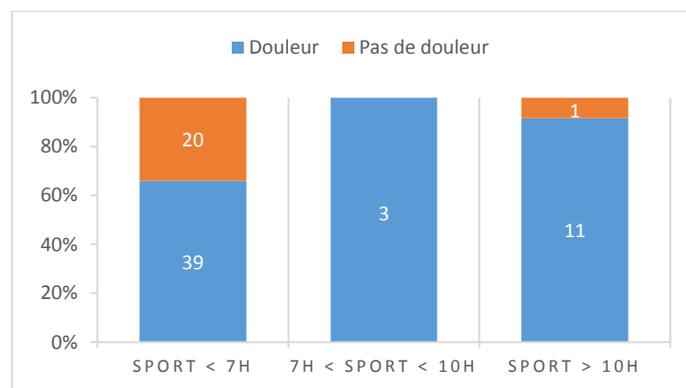


Figure 4 : population douloureuse en fonction de la fréquence du sport

Concernant le niveau du sport effectué, 62% d'entre eux pratiquent un sport de loisir contre 37% qui le pratiquent en compétition. Parmi les pratiquants en compétition, 92% ressentent des douleurs rachidiennes contre 59% de ceux pratiquants en loisir. La notion de compétition peut être associée à un facteur de risque d'une douleur rachidienne ( $p = 0,02$ ).

### 5.2.3. Le trajet domicile – école

Les trajets domicile – école sont effectués par 51 des enfants (63%) en voiture, par 11 enfants (13,5%) à pieds, et par 19 enfants (23,5%) en voiture et à pieds. La durée de trajet moyen est de 7,4 minutes, tous confondus.

### 5.2.4. Le cartable

La tenue du cartable s’effectue majoritairement par 2 épaules, suivi par l’utilisation des roulettes, et enfin sur 1 épaule, respectivement pour 37 enfants (45,7%), 25 (31%) et 2 (2,5%) d’entre eux (fig. 5).

50% des enfants tenant leur cartable sur 1 épaule présentent des douleurs, 70% d’entre eux qui le tiennent sur les 2 épaules souffrent de maux de dos, ainsi que 64% le déplaçant à l’aide des roulettes. Nous ne trouvons pas de rapprochement entre la présence d’une douleur et la tenue du cartable ( $p = 0,72$ ).

Le poids du cartable n’a pas été examiné lors des Journées Bilan.

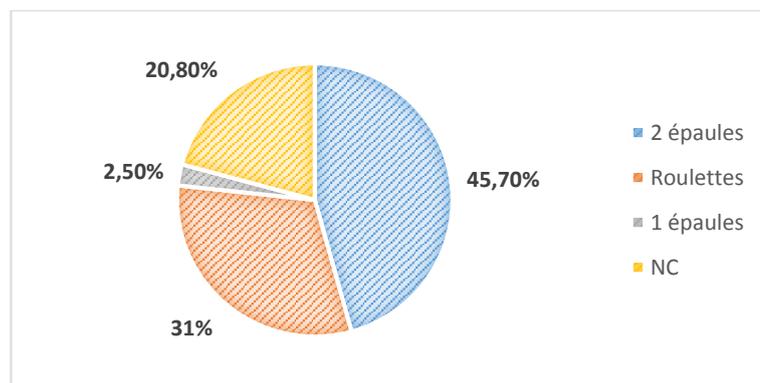


Figure 5 : tenue du cartable dans la population étudiée

### 5.2.5. L'examen rachidien

Le Bending Test est positif pour 6 enfants, dont seulement 1 enfant est suivi pour scoliose.

La majorité de la population se trouve être ressemblant au morphotype de type 3 de Roussouly (54%), suivi par le morphotype de type 2 (22%), de type 1 (20,9%), et enfin de type 4 (2,5%). La tendance est la même que ce soit pour les filles ou les garçons. En ce qui concerne les enfants ayant des douleurs rachidiennes, nous avons 76% des morphotypes 1, 55% des morphotypes 2, 68% des morphotypes 3 et 100% des morphotypes 4. Cette différence de morphotype n'est pas associée à la présence ou non d'une douleur ( $p = 0,94$ ).

Concernant les méplats, nous constatons que 44 enfants présentent un méplat, soit 54% de la population, répartis entre 26 garçons et 18 filles. Les méplats thoraciques sont les plus présents (79,5%) suivi des méplats thoraco-lombaire (9%) et les méplats lombaires (6,8%). 50% d'entre eux sont réductibles en extension, 34% sont réductibles en flexion et 18% le sont en flexion et en extension (fig. 6). Les méplats ne sont pas associés directement aux douleurs ( $p = 0,8$ ), cependant les morphotypes 1 et 2 présentent significativement plus de méplats que les morphotypes 3 et 4 ( $p = 0,02$ ) (fig. 7).

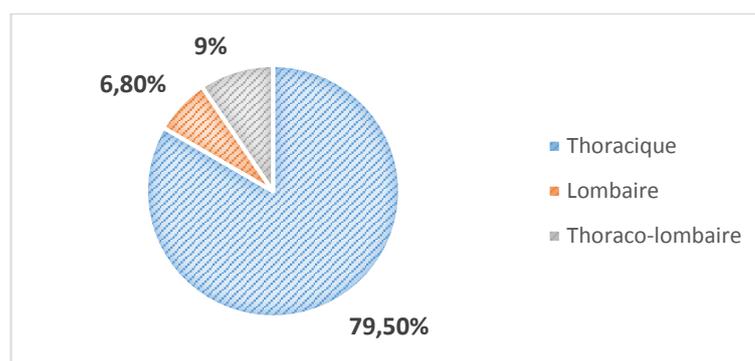


Figure 6 : localisation des méplats

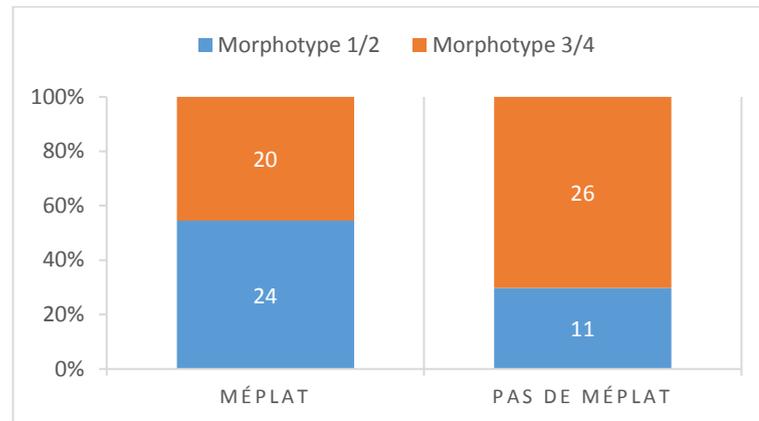


Figure 7 : présence de méplat en fonction des différents morphotypes de Roussouly

#### 5.2.6. L'examen musculaire

L'extensibilité musculaire de la population a été majoritairement pas testée, représentant 60% de la population (49 enfants sur 81). Au contraire, 20 enfants (25%) testés sont hypo-extensibles d'au moins un groupe musculaire et 12 (15%) des enfants testés ne montrent pas d'hypo-extensibilités.

#### 5.2.7. L'examen proprioceptif

Il y a 92,5%, soit 74 enfants sur 80, qui ont un test du « Y » positif. 6 d'entre eux ont un test négatif. Parmi les tests réussis, nous avons 37 filles et 37 garçons, pour 2 filles et 4 garçons parmi les tests négatifs.

### 5.2.8. Les limites du Carnet de Suivi

Outre le fait que l'on ait récupéré 81 Carnets sur les 104 potentiels, nous avons des données manquantes sur un certain nombre d'items. Ces données manquantes biaisent le recensement ainsi que l'analyse de la population.

En effet, dans la partie interrogatoire du Carnet de Suivi : 1 sujet de la population n'a pas de caractéristiques concernant la fréquence et le niveau de sport qu'il effectue, 19 réponses ne sont pas renseignées sur la durée de leur trajet, et 17 sujets n'ont pas de précision sur la tenue de leur cartable.

Dans la partie croissance, nous comptons 6 sujets n'ayant pas le poids de renseigné, par conséquent l'IMC n'est pas calculable.

En ce qui concerne l'examen rachidien, l'angle Q n'a été mesuré que 13 fois, la chute sagittale a été observée que 25 fois, les flèches sagittales n'ont été faites seulement 4 fois, et nous avons 2 méplats n'ayant pas de localisation précisée.

1 sujet n'a pas de réponse concernant le test du « Y » compris dans la partie proprioceptive du Carnet.

## 6. INTERPRETATION DES RESULTATS

Nous pouvons noter que notre population, à la vue des faibles écart-types et la proximité de valeurs moyenne et médiane, est homogène (tab. I).

Nous retrouvons certains facteurs de risque de rachialgie comme décrit dans la littérature, notamment concernant l'âge, et le sport en compétition. Certains ne sont pas retrouvés dans notre étude, et d'autres encore ne sont pas étudiables.

Les résultats de cette étude nous montrent que les douleurs rachidiennes chez une population de 6 – 11 ans sont très fréquentes. Elles sont préférentiellement localisées en région lombaire, et il ne semble pas ressortir un facteur de risque lié au sexe. Dans cette population, il

y a autant de filles que de garçons rapportant des maux de dos. Malgré notre petit échantillon, ce facteur de risque reste controversé dans la littérature (14). Les facteurs déclenchants de ces rachialgies semblent être en premier lieu relative à l'activité sportive (46,8%), suivi par la position assise prolongée (19,1%), l'ergonomie (17%), le port du cartable (6,3%), la position debout (4,3%), une mauvaise position (4,3%), et une activité extra-scolaire (2.1%). Nous manquons de données quant à l'analyse de l'intensité de la douleur et l'association avec les différentes caractéristiques de la douleur.

L'activité physique intense tend à être retrouvé en tant que facteur de risque d'algies vertébrales dans notre étude, celle-ci est clairement retrouvée dans la littérature comme étant un facteur de risque (15). Nous constatons également que peu d'enfants (4%) respectent les recommandations de l'OMS quant au nombre d'heures d'activité physique conseillé par semaine. La population semble pratiquer majoritairement moins de sport que recommandé (16).

Concernant le cartable, il est retrouvé que le côté néfaste de celui-ci était le poids et la durée du port et non la manière dont celui-ci est porté. Néanmoins, la manière de le porter amène des contraintes plus ou moins équilibrées et influe sur la posture (5). La manière de porter son cartable ne semble pas être directement liée au déclenchement d'une douleur rachidienne mais peut rentrer dans un profil à risque et participer indirectement à la construction ou à l'évolution d'une algie.

Les différents morphotypes ne semblent pas interagir en faveur d'une présence de rachialgies, par contre l'association entre les morphotypes 1 et 2 de Roussouly, correspondant à de faibles Incidences Pelviennes et une Pente Sacrée faible, et d'éventuels méplats est retrouvée dans notre étude ainsi que dans la littérature (17). Cependant, notre étude montre que, statistiquement, il n'est pas retrouvé d'association entre les méplats et la présence d'une douleur rachidienne.

Les trajets domicile – école sont difficiles d'interprétation statistique pure, car ils varient en fonction de beaucoup de facteurs extrinsèques. Cependant, ils sont utiles dans le sens où ils peuvent servir d'argument supplémentaire à la définition des profils plutôt sédentaire ou dynamique de l'enfant.

L'extensibilité et l'endurance musculaire n'ont été que trop peu testées pour pouvoir analyser ces réponses avec un minimum de significativité.

Concernant la proprioception, pratiquement tous les enfants ont un test du « Y » positif, donc nous sommes face à une certaine difficulté d'interprétation. Nous pouvons rappeler que le mode d'emploi d'utilisation du Carnet de Suivi n'indiquait pas d'indications concernant la validation ou non du test, ce qui peut représenter un biais à ses réponses. Cet item sert également d'argument supplémentaire quant à la création de profils.

Les facteurs de risque de douleurs rachidiennes n'ont donc pas pu être tous étudiés dans notre étude, bien que certains d'entre eux auraient pu l'être, notamment celui concernant les déséquilibres musculaires de force ou d'extensibilité.

L'analyse statistique permet de mettre en évidence quelques faiblesses du Carnet de Suivi. Nous allons donc proposer une nouvelle version de cet outil afin d'éviter des biais concernant son remplissage.

## **7. PROPOSITION DU NOUVEL OUTIL**

### **7.1. Pourquoi un nouvel outil ?**

L'idée de proposer une nouvelle version du Carnet de Suivi repose sur plusieurs points.

D'une part, le Carnet de Suivi a pu montrer quelques faiblesses. Ce dernier a montré des limites liées à son contenu, et à sa forme. En effet, les Journées Bilan déjà effectuées ont montré que certaines parties étaient mal proportionnées dans le carnet actuel, et certaines parties sont mal exploitées. Ce constat se retrouve également dans le recensement des données ainsi que dans son analyse, qui aurait pu être plus complet et précis. De plus, par sa taille imposante, il est coûteux à réaliser et il peut être optimisé.

D'autre part, les objectifs initiaux du projet Kinécole comprennent la « recherche de l'objectivation et de la validation des outils et méthodes » (13). Afin de coller aux objectifs de celui-ci, et dans une volonté de justesse scientifique, nous proposerons une nouvelle version de l'outil, reposant sur des échelles et des tests validés, et plus pratique à utiliser pour les intervenants des Journées Bilan.

Ce projet permet aux étudiants de l'ILFMK de Nancy de développer, d'enrichir et de réunir leurs connaissances acquises lors des enseignements théoriques et pratiques dispensés au cours de leur formation, ainsi que de leurs propres expériences, au profit d'un suivi clinique concret. De plus, conformément à la nouvelle réforme des études, ce projet leur permet d'adopter une démarche scientifique et réflexive afin de pallier à un problème posé à travers un raisonnement professionnel et à partir d'une situation réelle. En définitive, la participation à un projet comme Kinécole permet d'approfondir leurs connaissances dans un domaine précis de la kinésithérapie, en l'occurrence le domaine du dépistage et de prévention de pathologies rachidiennes, et donc de compléter leur formation, rentrant dans le cadre des unités d'enseignements 10, 12 et 13 (18).

De ces faits, à des fins de justesse scientifique, pratique et d'enseignement pratique aux étudiants en masso-kinésithérapie, la validation scientifique du carnet, la simplification d'usage, l'optimisation du contenu et sa centralisation nous guiderons dans l'idée de proposer un nouveau support. En parallèle à ce carnet de suivi, nous rédigerons également un nouveau mode d'emploi afin d'explicitier la réalisation des différents examens pour l'entière compréhension de tous.

## 7.2. Les modifications apportées

### 7.2.1. La forme

La modification de la mise en page et de la place trop importante consacrée à certaines parties du Carnet de Suivi est expliquée par le fait de l'inexploitation de certains espaces du bilan, le rendant trop imposant et disproportionné.

De plus, nous remplacerons certaines questions ouvertes par des questions semi-ouvertes. En effet, le fait d'avoir choisi un mode de réponse en « libre choix » sur certaines questions montre à l'analyse statistique des non-réponses que nous aurions pu éviter si nous avions proposé des « choix multiples » suivant les réponses que nous aurions pu envisager. Pour les

éventuelles réponses auxquelles nous n'aurions pas pensées, une case « Autre » est ajoutée pour pallier au manque de choix probable et laisser l'examineur libre de réponses supplémentaires.

A terme, le bilan proposé ne fait plus que 3 pages au lieu de 6 pages initialement.

## 7.2.2. Le contenu : analyse et modifications apportées

### 7.2.2.1. Le questionnaire initial

L'entretien commence par un questionnaire relatant des informations concernant le(s) sport(s) pratiqué(s) par l'enfant, leurs fréquences ainsi que leurs niveaux. Il se poursuit par les loisirs du sujet. Ensuite, une partie s'intéresse au mode de transport, au temps de trajet ainsi qu'à la façon dont il porte son cartable. Cet entretien se termine par savoir le temps que l'enfant passe devant la télévision, devant les jeux vidéo, à lire et à jouer en qualifiant chaque phrase par « Beaucoup », « Un peu », « Pas du tout ».

La principale limite de ce questionnaire est son large panel possible de réponse, et qui plus est, questionnaire pas toujours bien renseigné et exploitable. C'est pourquoi nous proposons des choix de réponses que l'on peut qualifier d'envisagées avec une possibilité d'une réponse non attendue dans une case « Autre ».

### 7.2.2.2. Douleurs

La partie concernant les douleurs est comprise dans un tableau. Ce tableau regroupe les différentes questions précises pour qualifier et quantifier une douleur : la localisation, le(s) facteur(s) déclenchant(s), l'évolution, le mode, l'intensité, le type. Il différencie également la douleur au repos et à l'activité. Deux questions sont en rapport avec le sport pour les enfants douloureux ayant changé de niveau récemment ou si l'enfant a augmenté la fréquence de ses entraînements.

La HAS recommande, pour l'ensemble des problématiques douloureuses, d'effectuer « un bilan permettant de définir les caractéristiques de la douleur : conditions et circonstances de survenue, topographie, intensité, facteurs déclenchant ou soulageant la douleur, durée et variabilité dans le temps ». Il est précisé que ce bilan doit comprendre « un entretien, dont une partie au moins est semi-structurée ou utilise des outils ou questionnaires validés » (19). Cette partie est en adéquation avec ces recommandations.

Pour améliorer cet item, nous proposons plusieurs modifications. Tout d'abord, nous avons choisi pour des raisons concernant l'analyse statistique, la lisibilité et la place, de modifier le format tableau en une liste d'items avec des choix de réponses. Concernant la localisation de la douleur, nous émettons les réponses qui correspondent aux différents segments du rachis (cervical, thoracique, lombaire, ou autre). Les réponses proposées pour les facteurs déclenchants et l'évolution de la douleur sont basées sur les réponses retrouvées lors du recensement, ainsi que celle susceptible d'être retrouvées dans la littérature. Nous avons intégré une réponse correspondant aux douleurs rachidiennes occasionnées par un traumatisme de chute, ou apparu juste une fois, ou dont l'enfant ne se souvient que vaguement afin de les différencier des douleurs dites chroniques. Nous ajoutons également les réponses possibles pour l'intensité (échelle utilisée à cocher) et le type (mécanique, inflammatoire, mixte) de douleur, laissant le mode de la douleur libre en fonction des dires de l'enfant (20). Kortessluoma et al. affirme que les enfants de 4 à 11 ans sont en capacité de décrire leur douleur en utilisant des métaphores et donc qu'il ne faut pas restreindre leurs réponses. Ce constat est retrouvé dans une autre étude montrant les qualificatifs multiples et variés utilisés par les enfants. Nous laisserons donc le mode de douleur en réponse libre (21,22).

De plus, nous proposons des échelles validées et adaptées à l'âge de la population étudiée, afin d'avoir une quantification précise et objective de l'intensité de la douleur. Chez les enfants de plus de 6 ans, la HAS recommande l'utilisation d'échelles d'auto-évaluation comme l'échelle visuelle analogique (EVA) et l'échelle des 6 visages (FPS-R). Pour l'EVA, celle-ci doit se présenter verticalement, sans éléments ludiques. Il existe une échelle des 6 visages validée et, malgré les plusieurs FPS-R disponibles et ludiques, nous privilégierons celle décrite dans les recommandations de la HAS (23). L'échelle numérique (EN) est utilisable à partir de 6 ans, mais le manque d'étude chez l'enfant nous fait préférer l'EVA et la FPS-R pour ce type de population (24). L'outil utilisé peut se présenter sous sa forme papier habituelle ou sous une

version numérique. En effet, une étude a trouvé une très bonne corrélation entre l'utilisation de la FPS-R en version papier ou en version numérique par des enfants de 4 à 12 ans (25).

#### 7.2.2.3. Mesures anthropométriques

En systématique, nous avons effectué les mesures de la taille debout, la taille assise et le poids de chaque enfant, l'enfant étant habillé et pieds nus, tel que recommandé par la HAS (26). Le Bending Test a été effectué systématiquement, le sujet en sous-vêtement, effectuant une flexion de tronc en avant, jambes tendues, avec les faces dorsales des mains jointes. Une gibbosité est recherchée par l'examineur en vue tangentielle, tel que décrit par la HAS (27). Le choix est laissé au praticien d'effectuer la prise de mesure de la longueur des membres inférieurs en fonction des observations faites auparavant.

Nous proposons juste une mise en page simplifiée et optimisée avec des choix de réponses attendues et une meilleure clarté de lecture. Les 3 colonnes présentant les items « + 3 mois », sous-entendant le suivi des mesures anthropométriques à 3, 6 et 9 mois de la Journée Bilan, ont été supprimées quant au non-remplissage de celles-ci dans les carnets recensés (1 seul carnet sur les 81 recensés). La ligne « Croissance du tronc » a également disparu dans le nouvel outil pour une raison de non-faisabilité du fait de la raison citée ci-dessus. Ce que nous avons décidé de supprimer en systématique sera intégré dans un outil de suivi indépendant du Carnet de Suivi regroupant des items de suivi uniquement pour les enfants concernés par des conclusions de consultation médicale ou de suivi plus régulier. (ANNEXE VI)

#### 7.2.2.4. Mes consultations pendant l'année

Elle est composée d'un tableau répondant à des questions permettant de comprendre qui a été consulté, quand s'est passé le rendez-vous, pour quelle raison, savoir quels examens complémentaires a-t-il fait et s'il en a fait, et savoir la conclusion de cet entretien ainsi que le traitement proposé. Les parents ou le médecin lui-même peuvent la transposer dans ce carnet.

Cette partie, même si inexploitée, reste un objectif de ce projet et c'est le lien qu'il peut y avoir entre nous, masseurs-kinésithérapeutes, et le médecin. En outre, nous proposerons un document indépendant du Carnet de Suivi à donner aux parents pour un suivi plus régulier que celui prévu dans le projet (une série de Journées Bilan par année). Ce document comprendra cette partie afin de suggérer aux parents de le remplir, ou le faire remplir par le médecin, en cas d'éventuelles consultations.

#### 7.2.2.5. Examen statique

L'examen statique de ce carnet se compose de 2 parties : de profil et de dos. L'examen de profil contient les silhouettes des 4 morphotypes de Roussouly à cocher selon le morphotype observé de l'enfant, ainsi que la mesure de l'angle spino-trochantéro-fémoral, notée ici « Angle Q ». Cette page peut servir à retranscrire le bilan statique subjectif (flèches sagittales à l'aide du fil à plomb) de l'enfant si l'examineur le trouve nécessaire. La partie de dos rassemble la mesure des flèches frontales et une partie observation, à remplir selon les observations de l'enfant en vue de dos, retranscription qui sera effectuée suivant la légende contenue dans le mode d'emploi du Carnet de Suivi. (ANNEXE II)

Nous proposons une optimisation de la place prise par chacune des deux parties. En parallèle, nous rajouterons le bilan objectif du bassin dans les 3 plans et les flèches sagittales, les rendant obligatoire.

Troisier dit que « le rachis est posé par sa base sur le bassin ; de ce fait, la position de ce dernier est primordiale » (28). La HAS recommande d'effectuer l'examen clinique sur un bassin équilibré, auquel cas nous devons mettre une compensation afin de l'équilibrer (26). C'est pourquoi nous allons objectiver son équilibre dans les 3 plans de l'espace. Dans le plan frontal et horizontal, nous utiliserons le niveau à bulle et à branches. Dans le plan frontal, nous mettrons les branches du niveau à bulle sur les crêtes iliaques du sujet afin de voir si elles sont horizontales, traduisant l'équilibre du bassin dans le plan frontal. Pour le plan horizontal, nous mettrons le sujet en décubitus, et nous poserons le niveau à bulle sur les épines iliaques antéro-supérieures ; si elles sont horizontales, le bassin est équilibré dans le plan horizontal. Pour le

plan sagittal, nous mesurerons l'angle spino-trochantéro-fémoral afin de savoir si le bassin est en antéversion ou en rétroversion. Après avoir repéré l'épine iliaque antéro-supérieure, le grand trochanter, et la tubérosité du condyle fémoral latéral, à l'aide d'un goniomètre, nous mesurerons l'angle entre ces 3 repères. Si cet angle est compris entre  $125^\circ$  et  $135^\circ$ , le bassin est équilibré ; si l'angle est inférieur à  $125^\circ$ , le bassin est en antéversion ; si l'angle est supérieur à  $135^\circ$ , le bassin est en rétroversion (29).

En ce qui concerne les flèches sagittales et frontales, nous respecterons une position du sujet qui puisse être reproductible : les pieds à largeur de bassin, les membres inférieurs tendus, et le tronc en position spontanée.

Pour l'équilibre sagittal du rachis, nous utiliserons le fil à plomb afin de prendre les mesures des sommets de courbures par rapport à une verticale. Ces mesures sont la distance horizontale entre le fil à plomb et les épineuses des vertèbres se situant aux sommets des courbures cervicale, thoracique, lombaire et sacrée (28,30,31). La tangence du fil à plomb aux sommets thoracique et sacré montre un bon équilibre sagittal global rachidien (31). Si la tangence n'est qu'en thoracique, le sujet est en chute arrière, si elle n'est qu'au niveau sacré, le sujet est en chute avant.

Pour l'équilibre rachidien frontal, le fil à plomb est positionné au niveau de C7, sur l'axe occipital. Le rachis est équilibré si le fil passe au niveau du sillon inter-fessier, en S2, donc sur une ligne verticale. Si cela n'est pas le cas, nous mesurons la distance entre le fil à plomb et le pli inter-fessier au niveau du sommet du pli (28,30,32).

En l'absence d'objectivation clinique de l'Incidence Pelvienne, seul paramètre anatomique fixe qui donne le lien entre un profil à risque ou non, c'est l'association de plusieurs signes cliniques qui doit susciter la vigilance de l'examineur plus qu'un signe isolé.

#### 7.2.2.6. Examen dynamique

L'examen dynamique proposé correspond à un tableau renseignant la présence d'un éventuel méplat thoracique, sa localisation et sa mobilité, laissant les deux derniers au choix du praticien quant à son appréciation. Ce tableau se poursuit par renseigner si l'éventuel chute C7 – S2 est réductible ou non en auto-grandissement, et si l'examineur peut apprécier une lordose globale et une cyphose globale, respectivement en « sphinx » et en « assis-tailleur ».

Nous proposerons une disposition différente afin de suivre un enchaînement logique en accord avec l'examen clinique.

Tout d'abord, une ligne du bilan est réservée à l'observation cutanée du rachis afin de noter éventuellement une saillie des épineuses ou une hyperpigmentation, pouvant traduire, en association à une cyphose thoracique plutôt basse, un éventuel signe clinique en faveur d'une maladie de Scheuermann. Le premier signe du diagnostic différentiel est l'observation posturale, même si l'établissement du diagnostic de la maladie se fait essentiellement à l'aide des radiographies (31,32).

L'examen dynamique commencera par la mesure de la distance doigts-sol. La distance doigts-sol (DDS) permet de noter la mobilité du rachis thoraco-lombaire mais également d'apprécier l'harmonie entre le rachis thoraco-lombaire et l'extensibilité des ischio-jambiers. Le sujet va effectuer une flexion rachidienne en ayant les talons collés et les genoux tendus. La valeur de la DDS est mesurée en cm (33).

En parallèle à cette mesure et dans la même position, le praticien pourra apprécier la présence d'un méplat ou non. S'en suit la qualification du méplat éventuellement trouvé à l'aide de réponses attendues quant à la localisation et de sa délimitation en termes de vertèbres. Nous proposerons également la centimétrie du méplat, en se basant sur la méthodologie des tests de Schöber et de Troisier, tests de référence dans la mesure clinique de la mobilité rachidienne (28,33). En effectuant la mesure du méplat, nous évitons les erreurs de mesures liées à la compensation des autres secteurs rachidiens dans le mouvement considéré.

Cette partie du bilan se terminera par l'appréciation de la réductibilité globale en extension et en flexion, dans les positions respectives du « sphinx » et « assis-tailleur ».

#### 7.2.2.7. Examen musculaire

L'examen musculaire correspond à l'évaluation de l'extensibilité et de l'endurance des principaux muscles intervenant dans l'équilibre rachidien global et pouvant être dans les signes cliniques entrant en jeu dans le dépistage de pathologies rachidiennes. Il se décline en 2 parties : les tests d'extensibilité et les tests d'endurance musculaire. En ce qui concerne les tests d'extensibilité, le carnet de départ possède un tableau décrivant les différents muscles susceptibles d'être testés (psoas, droit fémoral, ischio-jambier, petit pectoral, grand pectoral, et les élévateurs de la scapula). Ce tableau permet d'indiquer quel muscle est hypo-extensible ou pas, permet de différencier le côté gauche du côté droit, et une colonne permet d'objectiver le test effectué. Dans ce même tableau, mais concernant l'endurance musculaire, peut être testés les spinaux et les abdominaux par, respectivement, les tests de Sorensen et de Kendall en y notant si le temps tenu est suffisant ou insuffisant.

Nous proposons, pour le nouvel outil, des modifications dans les deux parties de cet examen musculaire.

Concernant la partie liée à l'extensibilité musculaire, nous proposons de laisser un encart que le praticien remplira du nom du test qu'il a effectué ainsi que du résultat de celui-ci, afin de ne pas rendre systématique l'évaluation de tous les muscles mais d'obliger l'examineur à raisonner et associer différents signes cliniques observés avec ses connaissances pour ajuster les tests à effectuer dans cette partie.

D'autre part, dans les rachialgies et plus particulièrement dans les lombalgies, il existe une relation entre la lombalgie et l'endurance des muscles spinaux, abdominaux, fessiers et quadriceps (34). De ce fait, nous proposons d'associer au nouveau bilan la possibilité d'effectuer 3 tests simples, validés et pouvant être effectués sans matériel spécifique.

Le test de Sorensen est le test recommandé pour évaluer l'endurance des muscles extenseurs du tronc. Il offre une reproductibilité satisfaisante au test-retest (CCI = 0,77) ainsi qu'une fiabilité inter-examineur (CCI = 0,91) et intra-examineur (CCI = 0,92) forte (35,36). Le sujet est en décubitus ventral, les épines iliaques antéro-supérieures au bord de la table, avec le tronc hors de la table positionné sur un tabouret avant le début du test. Les membres inférieurs

et le bassin sont attachés par des sangles, ou tenus par une tierce personne. La consigne est de tenir le tronc à l'horizontale avec les membres supérieurs croisés sur la poitrine le plus longtemps possible. Le test est écourté dans deux situations : soit le sujet n'arrive pas à maintenir son tronc à l'horizontale plus longtemps, soit lorsque le sujet arrive à un temps de 240 secondes (37).

Nous remplacerons le test de Kendall (test statique de force) par le test de Shirado-Ito (test statique d'endurance). Ce test de Shirado-Ito est le test de référence dans l'évaluation de l'endurance des muscles abdominaux chez le lombalgique. Il a une reproductibilité bonne avec un CCI de 0,85 à 0,95. Dans ce test, le sujet est en décubitus dorsal, les hanches et les genoux sont fléchis à 90° et sont posés sur un support comme un tabouret. La consigne de ce test est de décoller la tête, les épaules et le tronc jusqu'aux pointes des scapulas et de maintenir cette position le plus longtemps possible. L'examineur chronomètre le temps tenu par le sujet (35,37,38).

Le test de Killy y est ajouté afin d'évaluer l'endurance statique des quadriceps. Aussi connu sous le nom du « sit-wall test », il consiste à maintenir le dos contre un mur en ayant les cuisses à l'horizontale, les genoux fléchis à 90°. L'endurance est qualifiée d'excellente si le temps dépasse 60 secondes, de bon si le temps est tenu entre 45 et 60 secondes, de moyen si le temps est compris entre 30 et 45 secondes, et de faible si le sujet ne tient pas la position plus de 30 secondes (9,37).

Une possibilité d'effectuer d'autres tests d'endurance musculaire est laissé pour ne pas limiter le praticien aux 3 tests décrits seulement.

L'examen musculaire sera à effectuer en corrélation avec les observations faites au cours du bilan. Pour cela, nous proposons des exemples d'associations de signes qui pourraient donner envie d'aller rechercher d'éventuels altérations de l'extensibilité de certains muscles, ou d'éventuels manques d'endurance d'autres muscles.

#### 7.2.2.8. Examen proprioceptif

Dans la version du carnet de base, l'examen proprioceptif comprenait 4 exercices : la graphesthésie étant un test cutané, le test positionnel rachidien rentrant dans la catégorie des tests de statesthésie, le test du Y étant un test fonctionnel, et les déstabilisations sur plan instable. Ces 3 premiers tests évaluaient la proprioception globale de l'enfant, comme le veut la logique de bilan de Kinécole. De plus, ils sont validés par la littérature et montrent une fiabilité inter-évaluateur et intra-évaluateur satisfaisante (39).

Au vue des objectifs du nouvel outil, nous avons choisi de ne laisser que le test du Y pour 3 raisons distinctes : d'une part, c'est le seul test ayant été effectué en systématique lors des Journées Bilan ; d'autre part, car c'est un test proprioceptif fonctionnel entremêlant équilibre, posture et mouvement et qui demande « des qualités de force, de souplesse et de proprioception » ; et pour finir, ce test simple à effectuer en pratique clinique, présente une fiabilité inter-évaluateur forte ( $ICC > 0,97$ ) et intra-évaluateur forte ( $ICC > 0,85$ ) (39).

Ce test du « Y » est donc fiable, validé, simple et rapide à effectuer, et suffisant pour explorer a minima la proprioception et les fonctions d'équilibre de l'enfant lors d'un bilan global tel que celui proposé dans Kinécole.

Il s'agit de dessiner au sol un « Y » avec une branche antérieure, et deux branches postérieures (une postéro-médiale, l'autre postéro-latérale). Le sujet se place au centre et, en appui unipodal, nous lui demandons de déplacer son membre inférieur controlatéral le long des différentes branches. Les deux membres inférieurs sont évalués (39).

#### 7.2.2.9. Surveillance

L'item « Surveillance » permet d'observer le sujet dans sa globalité, à la recherche de signes cutanés anormaux, de signes cliniques pouvant être un indicateur d'une pathologie sous-jacente.

Nous proposons de suggérer un encart sans propositions afin de faire intervenir le regard du clinicien qu'est le masseur-kinésithérapeute ainsi que ses connaissances anatomo-pathologiques plutôt que d'énoncer une liste non exhaustive de signes cutanés ou autres. L'examineur pourra classer ses observations suivant qu'il s'agisse d'un signe morphologique (en faveur d'une maladie de Marfan, ...), cutané/trophique (comme des taches café au lait pouvant indiquer une neurofibromatose, une pilosité ectopique, ...), fonctionnel, ou autre (30).

#### 7.2.2.10. Tests complémentaires

Voulant respecter la logique du projet Kinécole, cette partie « Tests complémentaires » est importante à laisser. En effet, étant donné que le bilan réalisé se veut d'être large, l'examineur peut être tenté, et à juste titre, d'aller observer, compléter un ou certains aspects du bilan. Dans ce cas, il peut effectuer d'autres tests non décrits dans le bilan en notant le nom du test effectué ainsi que sa conclusion dans cette partie.

#### 7.2.2.11. Conclusion/Conseils

Cette partie « Conclusions/Conseils » était remplie par le masseur-kinésithérapeute diplômé d'Etat présent lors des Journées Bilan, et était un espace vierge qu'il complétait selon son ressenti à la lecture du bilan effectué par l'étudiant en masso-kinésithérapie.

Nous proposons que cette partie soit un récapitulatif du bilan, lisible par et pour tous, à la fois systématisé et individualisé. Nous avons donc proposé une première partie regroupant les différentes caractéristiques possibles qui peuvent ressortir du bilan. Elles seront à classer dans un tableau correspondant aux différentes conclusions possibles, à savoir « Rien à signaler », « Eléments à surveiller », « Conseil de consultation médicale », « Conseil de suivi éducatif ». Une deuxième partie dans cet item est la partie rédactionnelle ouverte où l'examineur fera un résumé du bilan en quelques lignes. Ces conclusions/conseils seront donc personnalisés et adaptés à chaque enfant.

## 8. DISCUSSION

Nous pouvons noter l'intérêt porté par les parents des élèves participant à Kinécole en remarquant l'augmentation des signatures positives des formulaires de consentements éclairés d'année en année (104 élèves en 2016 par rapport à 99 en 2015). Leur investissement est notable par le fait du pourcentage élevé de carnets récupérés (78%).

La récupération de ces carnets, que ce soit pour les enfants étant encore dans l'école primaire ou pour les enfants passés au collège, aura nécessité un investissement et un rôle de beaucoup d'acteurs, qui la rendent dépendante de beaucoup de facteurs qui en sont tous une faiblesse potentielle. Par sa difficulté de récupération, celle-ci représente une limite à notre analyse et nous devrions revoir la manière de récupération des carnets. Pour pallier à cela, nous proposons de faire intervenir l'informatique, omniprésent de nos jours. En effet, une version informatisée du bilan, avec une copie stockée dans une base de données informatique, faciliterait sa récupération, et ne dérangerait pas les familles, ni même l'équipe pédagogique. A terme, nous pouvons envisager une diffusion et un élargissement du projet Kinécole sur d'autres écoles voire sur d'autres villes ou départements, et donc cet outil informatique serait nécessaire pour avoir une base de données centralisée et accessible rapidement. De plus, cette base de données pourrait hypothétiquement être la source de nombreux travaux de recherches pouvant apporter de nombreuses pistes quant à la connaissance actuelle des pathologies rachidiennes, en soulevant certains biais que nous pouvons retrouver dans certaines études comme la nôtre.

Concernant l'analyse statistique, nous notons un nombre de données manquantes conséquent étant un biais à cette analyse. De plus, nous avons un petit échantillon sur une zone très localisée donc non représentatif de la population française globale. Cet élargissement du projet, cité ci-dessus, pourrait remédier à cela en créant une « Big data » et donc à la suite de laquelle une étude similaire avec de gros effectifs pourrait être réalisée, ayant une force statistique bien plus grande et bien plus représentatif de la population française se trouvant dans les écoles primaires. Certains tests statistiques n'ont pas pu être réalisés du fait du manque de données, situation que nous comptons avoir réglé en proposant le nouveau Carnet de Suivi.

Il peut être pensé que le fait que les examinateurs soient des étudiants en masso-kinésithérapie représente un biais concernant la pertinence des choix et les oublis des items qui étaient à « tiroir ». Afin d'y remédier, nous rappelons qu'un masseur-kinésithérapeute diplômé d'Etat est toujours présent pendant ces Journées Bilan et accompagne les étudiants tout du long, intervient si besoin ou sur demande, et construisant avec eux un temps de formation à part entière. Le mode d'emploi destiné aux examinateurs, en plus de leurs enseignements théoriques et pratiques dispensés à l'ILFMK, a un rôle de guide à leur réflexion. Dans un premier temps, nous avons pensé, pour pallier à ce fait, à rendre tous les items obligatoires. Cependant, nous nous éloignerons de la volonté d'intelligence clinique et de la méthodologie de réflexion que réclament ces problématiques douloureuses chez le sujet jeune, ce qui retirerait de la pertinence à la fois aux bilans et au temps de formation de l'étudiant. La piste d'amélioration se situe donc certainement en un temps pratique et théorique supplémentaire, antérieur aux Journées Bilan, à l'ILFMK avec les étudiants concernés, afin de s'approprier la méthodologie réflexive, les problématiques et la maîtrise de l'outil.

Le nouvel outil que nous nous permettons de proposer a plusieurs objectifs, notamment de permettre un suivi des enfants en milieu scolaire adaptés aux spécificités de leur âge et de leurs caractéristiques individuels propres, une analyse statistique plus complète, et un recensement plus large des données des enfants des établissements scolaires. De par la validité des tests utilisés pour l'amélioration de cet outil, le souhait d'être exhaustif dans le bilan clinique des enfants et d'être à jour quant à la littérature sur ce sujet nous a guidé pour la création de ce nouvel outil. Néanmoins, un point important concernant l'équilibre sagittal de l'enfant reste encore trop peu exploré et ne peut donc pas être pleinement intégré au bilan. En effet, nous savons que l'Incidence Pelvienne, seul paramètre anatomique fixe au cours de la vie d'un individu, conditionne l'équilibre du rachis sus-jacent. C'est le « paramètre clé de l'organisation lombo-pelvienne » (17). A l'heure actuelle, le seul moyen de la mesurer est la radiographie. Des confrères ont mis au point un outil pour l'objectivation clinique de l'Incidence Pelvienne, obtenant des résultats prometteurs sur une petite population (40). Il faudra attendre plus de travaux sur le sujet afin de suffisamment valider cet Incidencemètre pour pouvoir prétendre à l'inclure dans notre Carnet de Suivi, travaux auxquels des projets comme Kinécole pourraient être associés et permettre d'avancer.

## 9. CONCLUSION

Le recueil de données et l'analyse statistique nous a permis de ressortir deux informations. La première est qu'il était nécessaire de modifier le Carnet de Suivi afin de supprimer un maximum de biais limitant l'exploitabilité de la base de données. La deuxième concerne les facteurs de risque. En effet, nous avons pu retrouver quelques-uns d'entre eux dans l'analyse des résultats. Au contraire, certains n'ont pas été retrouvés ou exploitables du fait des biais de cette étude.

La modification du Carnet de Suivi offre comme perspective une future analyse statistique de cette population plus détaillée et complète, ainsi qu'un possible élargissement de projets tel que Kinécole en vue d'une étude sur une plus grande population en France. La prochaine étape pour la version actuelle du Carnet de Suivi est sa confrontation aux prochaines Journées Bilans.

Notre réponse à la problématique de départ est donc la suivante : l'analyse statistique des données d'une population d'élèves ayant participé au projet Kinécole permet de dégager quelques faisceaux d'indices favorables à la survenue de rachialgies. Nous pensons que la modification apportée aux documents de Kinécole pourrait remédier aux difficultés rencontrées dans notre étude et pourrait permettre d'étudier plus en profondeur ses faisceaux d'indices.

Des travaux pourront suivre afin de valider chacun des outils de suivi clinique créés autour du projet Kinécole, à savoir le Carnet de Suivi, son mode d'emploi destiné aux examinateurs, et la fiche de suivi régulier destiné aux parents des élèves. De manière plus large, ce mémoire illustre la démarche qualité qui doit accompagner tout projet de ce type pour espérer se rapprocher de solutions viables, consensuelles et recommandés qui répondraient enfin à la grande complexité des problématiques soulevées par le suivi clinique des enfants et la justesse des interventions éducatives et thérapeutiques. A plus long terme, le « Big data » pourra éventuellement apporter d'autres réponses et pistes de recherche.

## **BIBLIOGRAPHIE**

1. Cottalorda J, Bourelle S, Gautheron V, Kohler R. Cartable et pathologie rachidienne. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot.* 2004;90(3):207-14.
2. Fort D, Chatelain G, Paysant J. Douleurs rachidiennes non spécifiques de l'enfant et de l'adolescent : existe-t-il des facteurs de risque ? Modalités de prise en charge. Sauramps Médical. Montpellier, France; 2011. 199 p.
3. Clement J. Douleurs rachidiennes non spécifiques de l'enfant et l'adolescent. Sauramps Médical. Montpellier, France; 2012. 314 p.
4. Davoine P, Troussier B, Grison J. Influence du mobilier sur les rachialgies en milieu scolaire. *Ann Readapt Med Phys.* 1994;37(2):99-103.
5. Cottalorda J, Mazeau P, Louahem D, L'kaissi M, Bourgeois E, Bourelle S, et al. Influence du port du cartable sur les douleurs et déformations rachidiennes. Sauramps Médical. Montpellier, France; 2011. 199 p.
6. Hamimi R. Enquête auprès des jeunes sur « le dos »: Interprétation des résultats et discussion critique. *Kinésithérapie Rev.* 2008;8(77):35-7.
7. Hamimi R. Facteurs de risques de rachialgies chez le sujet jeune. *Kinésithérapie Rev.* 2008;8(77):16-8.
8. Mahaudens P, Pendeville E. Rachialgies chez le jeune et déconditionnement physique. *Kinésithérapie Rev.* 2007;7(61):46-52.
9. Bernard J, Jemni S. Lombalgies de l'enfant et de l'adolescent. *Kinésithérapie Rev.* 2006;6(54):30-5.
10. Yao W, Luo C, Ai F, Chen Q. Risk factors for nonspecific low-back pain in Chinese adolescents: a case-control study. *Pain Med Malden Mass.* 2012;13(5):658-64.
11. Roussouly P, Gollogly S, Berthonnaud E, Dimnet J. Classification of the normal variation in the sagittal alignment of the human lumbar spine and pelvis in the standing position. *Spine.* 2005;30(3):346-53.
12. Faundez A, Roussouly P, Le Huec J-C. Analyse de l'équilibre sagittal du rachis. *Rev Médicale Suisse.* 2011;7:2470-4.
13. Radigue G. Kinécole: Conception et étude de faisabilité d'un projet amenant les compétences cliniques et éducatives du Kinésithérapeute dans les écoles, au service du dépistage et de la prévention des pathologies rachidiennes de l'Enfant. [Nancy]; 2015.

14. Trevelyan FC, Legg SJ. Back pain in school children—Where to from here? *Appl Ergon.* 2006;37(1):45-54.
15. Tomasella M. Activités physiques et douleurs rachidiennes chez les jeunes. *Rachis.* 2015;(6):5-6.
16. OMS | Recommandations mondiales en matière d'activité physique pour la santé [Internet]. WHO. [cité 15 nov 2016]. Disponible sur: [http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_recommendations/fr/](http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/fr/)
17. Roussouly P, Berthonnaud E, Dimnet J. Mécanique de l'équilibre sagittal en position debout. Sauramps Médical. Montpellier, France; 2006. 264 p.
18. Arrêté du 2 septembre 2015 relatif au diplôme d'Etat de masseur-kinésithérapeute.
19. HAS. Douleur chronique: reconnaître le syndrome douloureux chronique, l'évaluer et orienter le patient [Internet]. 2008 [cité 5 nov 2016]. Disponible sur: [http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_732257/fr/douleur-chronique-reconnaitre-le-syndrome-douloureux-chronique-l-evaluer-et-orienter-le-patient](http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_732257/fr/douleur-chronique-reconnaitre-le-syndrome-douloureux-chronique-l-evaluer-et-orienter-le-patient)
20. Hamimi R. Enquête auprès des jeunes sur « le dos »: Méthode. *Kinésithérapie Rev.* 2008;8(77):19-25.
21. Kortessluoma R-L. « The most disgusting ever »: children's pain descriptions and views of the purpose of pain. *J Child Health Care.* 1 sept 2006;10(3):213-27.
22. Rashotte J, Coburn G, Harrison D, Stevens B, Yamada J, Abbott L. Health care professionals' pain narratives in hospitalized children's medical records. Part 1: Pain descriptors. *Pain Res Manag.* 2013;18(5):75-83.
23. HAS. Evaluation et stratégies de prise en charge de la douleur aiguë en ambulatoire chez l'enfant de 1 mois à 15 ans [Internet]. 2000 [cité 1 sept 2016]. Disponible sur: <http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/doulouenf4.pdf>
24. Vincent B, Horle B, Wood C. Évaluation de la douleur de l'enfant. *J Pédiatrie Puériculture.* 2010;23(6):349-57.
25. Falinower S, Martret P, Lombart B, Krause D, Annequin D. Auto-évaluation de la Douleur chez l'Enfant. Utilisation de l'« Échelle des Visages » sur Ordinateur de Poche (PDA) palmOne. *Douleurs Eval - Diagn - Trait.* 1 nov 2004;5:37.
26. HAS. Scoliose structurale évolutive (dont l'angle est égal ou supérieur à 25°) jusqu'à maturation rachidienne [Internet]. 2008 [cité 10 nov 2016]. Disponible sur: [http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_646714/fr/ald-n-26-scoliose-structurale-evolutive-dont-l-angle-est-egal-ou-superieur-a-25-jusqu-a-maturation-rachidienne](http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_646714/fr/ald-n-26-scoliose-structurale-evolutive-dont-l-angle-est-egal-ou-superieur-a-25-jusqu-a-maturation-rachidienne)
27. HAS. Propositions portant sur le dépistage individuel chez l'enfant de 7 à 18 ans, destinées aux médecins généralistes, pédiatres et médecins scolaires [Internet]. 2005 [cité

10 nov 2016]. Disponible sur: [http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_451142/fr/propositions-portant-sur-le-depistage-individuel-chez-l-enfant-de-7-a-18-ans-destinees-aux-medecins-generalistes-pediatres-et-medecins-scolaires](http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_451142/fr/propositions-portant-sur-le-depistage-individuel-chez-l-enfant-de-7-a-18-ans-destinees-aux-medecins-generalistes-pediatres-et-medecins-scolaires)

28. Troisier O. Bilan articulaire du rachis. EMC - Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation 1990;1-0 [Article 26-008-G-10].
29. Dietenbeck A. Evaluation clinique de l'équilibre sagittal du bassin: y a-t-il corrélation entre l'angle Q, les lignes de Huc et les lignes de Schoemaker ? [Nancy]; 1997.
30. Bin K, Pesenti S, Peltier E, Durbec-Vinay A, Choufani E, Jouve J-L. Scoliose et attitude scoliotique. EMC - Podologie 2016;12(2):1-9 [Article 27-050-A-12].
31. Garreau de Loubresse C, Vialle R, Wolff S. Cyphoses pathologiques. EMC - Rhumatol-Orthopédie. mai 2005;2(3):294-334.
32. Mauroy J-C, Lalain J-J, Sengler J, Fender P, Gross M, Tato B, et al. Déviations antéropostérieures du rachis. EMC - Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation 2001:1-13 [Article 26-310-A-10].
33. Royer A, Ceconello R. Bilans articulaires cliniques et goniométriques. Généralités. Encyclopédie Médico-Chirurgicale 2004: Article [26-008-A-10].
34. Bernard J-C, Bard R, Pujol A, Combey A, Boussard D, Begue C, et al. Évaluation musculaire de l'adolescent sain. Comparaison avec une population d'adolescents lombalgiques. Ann Réadapt Médecine Phys. 2008;51(4):263-73.
35. Fauconnier C. Évaluation musculaire manuelle des patients lombalgiques: Manual evaluation of lombalgic patients. Kinésithérapie Rev. 2010;10(108):30-1.
36. Cleland J. Examen clinique de l'appareil locomoteur : tests, évaluation et niveaux de preuves. Masson. 2007. 510 p.
37. Demoulin C, Fauconnier C, Vanderthommen M, Henrotin Y. Recommendations for a basic functional assessment of low back pain. Rev Med Liege. 2005;60(7-8):661-8.
38. Richard M. Le bilan de la sangle abdominale - Etude bibliographique. [Nancy]; 2013.
39. Bruyneel A-V. Réflexion sur les tests d'évaluation clinique de la proprioception à partir d'une revue de la littérature. Kinésithérapie Rev. 2013;13(143):36-44.
40. Millot M. Proposition d'une objectivation clinique de l'incidence pelvienne. [Nancy]; 2015.

## **ANNEXES**

**ANNEXE I : CARNET DE SUIVI KINECOLE**

**ANNEXE II : MODE D'EMPLOI DU CARNET DE SUIVI**

**ANNEXE III : TABLEAU DE RECUEIL DE DONNEES**

**ANNEXE IV : PROPOSITION D'UN NOUVEAU CARNET DE SUIVI**

**ANNEXE V : PROPOSITION D'UN NOUVEAU MODE D'EMPLOI DESTINE AUX  
EXAMINATEURS DES JOURNEES BILAN**

**ANNEXE VI : FICHE DE SUIVI PLUS REGULIER DES ENFANTS DESTINEE AUX  
PARENTS**

## ANNEXE I : CARNET DE SUIVI KINECOLE

Ma Photo

Mon Carnet  
de suivi :

Projet Kinécole

Mes frères et sœurs (nom  
et date de naissance)



Nom :  
Prénom :  
Date de Naissance :  
Adresse :  
Médecin traitant :

***Moi en classe  
de ...***

# LA JOURNEE BILAN

Examineur :

Date :

## QUELQUES INFORMATIONS SUR MOI

### ✓ Mon/Mes Sports ?

Quoi ?				
Combien d'heures/semaine ?				
A quel niveau ?				

### ✓ Mon/Mes Loisirs ?

Quoi ?				
Combien d'heures/semaine ?				

### ✓ Comment je vais à l'école ?

Par quel moyen ?		
En combien de temps ?		
Comment je porte mon cartable ?		

### ✓ Chez moi je passe du temps...

Devant la télé	Beaucoup	Un peu	Pas du tout
Devant les jeux vidéo			
A lire			
A jouer			

### ✓ Ai-je déjà eu des douleurs de dos ? *Oui / Non*

### Mes Douleurs Actuelles :

	Au repos	A l'activité
Localisation(s)		
Facteur(s) déclenchant(s)		
Evolution(s)		
Mode(s)		
Intensité(s)		
Type(s)		
Si j'ai mal et que je fais du sport		
J'ai changé de niveau récemment ?	Oui / Non	
J'ai augmenté la fréquence des entraînements récemment ?	Oui / Non	

### *Ai-je besoin d'un traitement régulier ? (Si oui pourquoi ?)*

## MA CROISSANCE SUIVIE A LA MAISON

Date	Aujourd'hui	+ 3 mois	+ 3 mois	+ 3 mois
Taille				
Taille Assise				
Poids				
Croissance du tronc (mois/cm)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	=0.5	=0.5	=0.5	=0.5
	>0.5	>0.5	>0.5	>0.5
Taille des membres inférieurs	Droit =			
	Gauche =			
Bending Test	OK			
	Gibbosité			
	Voussure			

## MES CONSULTATIONS PENDANT L'ANNEE

Qui ?

Quand ?

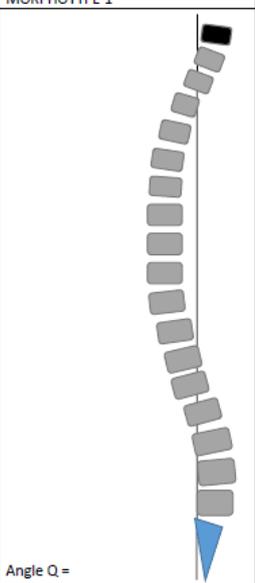
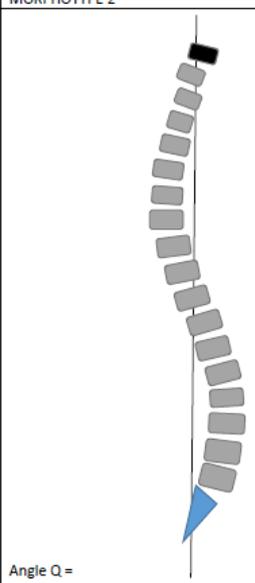
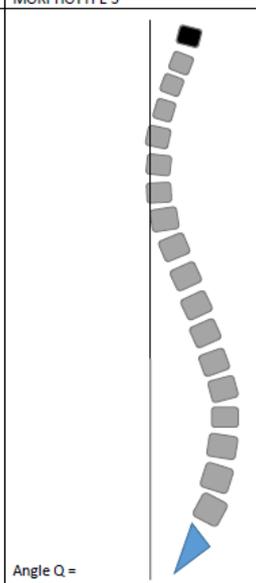
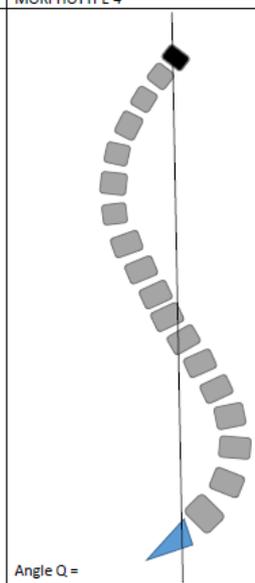
Pourquoi ?

Examens

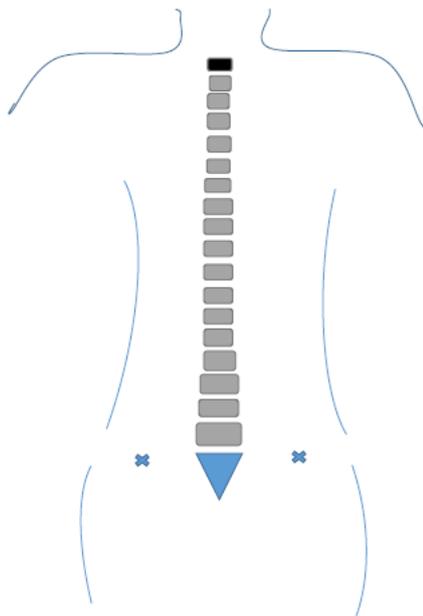
Complémentaires ?

Conclusions et traitement


**MOI DE PROFIL**

MORPHOTYPE 1	MORPHOTYPE 2	MORPHOTYPE 3	MORPHOTYPE 4
			
Angle Q =	Angle Q =	Angle Q =	Angle Q =

**MOI DE DOS**



**MOI EN MOUVEMENT**

Méplat Thoracique	Oui / Non	Localisation :	Mobilité :
Réductibilité de la chute C7-S2 en auto grandissement	Oui / Non		
Lordose Globale en « sphinx »	Oui / Non		
Cyphose globale en « assis tailleur »	Oui / Non		

**MES MUSCLES**

Hypo extensibilités	Gauche		Droit	
	Psoas	Non	Oui Talon-table=	Non
Droit Fémoral	Non	Oui Talon-fesse=	Non	Oui Talon-fesse=
Ischio Jambier	Non	Oui A Pop =	Non	Oui A Pop =
Petit Pectoral	Non	Oui Duval-B = 0/1/2	Non	Oui Duval-B = 0/1/2
Grand Pectoral	Non	Oui Coude-table=	Non	Oui Coude-table=
Élévateurs Spinaux	Non	Oui	Non	Oui
Endurance Spinaux	Sorensen =	Suffisant / Insuffisant		
Abdominaux	Kendal =	Suffisant / Insuffisant		

### EQUILIBRE ET PROPRICEPTION

	TEST	SATISFAISANT	NON SATISFAISANT
GRAPHESTESIE			
TEST POSITIONNEL RACHIDIEN			
TEST DU Y			
DESTABILISATION SUR PLAN INSTABLE			

### AUTRES OBSERVATIONS / TESTS COMPLEMENTAIRES

### SURVEILLANCE : PRESENCE DE...

Bréviligne Longiligne type Marfan  
Tâches café au lait type Recklinhausen  
Saillies des épineuses + hyperpigmentation type Scheuermann  
Boiteries  
Incontinence  
Signes d'anorexie  
Ecchymoses

### CONCLUSIONS / CONSEILS

## ANNEXE II : MODE D'EMPLOI DU CARNET DE SUIVI

### PROJET KINECOLE LE CARNET DE SUIVI DES ENFANTS



# Projet Kinécole Le Carnet de Suivi des enfants

A DESTINATION DES PROFESSIONNELS DE SANTE :

## Objectifs du carnet de suivi

Pour rappel, le projet Kinécole prévoit **une journée annuelle de bilan** où le kinésithérapeute porteur du projet effectue un bilan complet de l'enfant (interrogatoire, posture, croissance, proprioception...), afin de **dépister, surveiller, prévenir et si besoin agir et conseiller l'enfant, les parents et les enseignants**. Par cette approche, le projet se veut personnalisé et centré sur l'enfant en tant qu'individu. Le carnet est remis aux parents afin qu'ils puissent l'apporter aux consultations diverses de leur enfant au cours de l'année, et notamment lors des rencontres avec **le médecin de famille**. Le carnet est donc un outil pour que ce dernier puisse avoir une idée rapide et complète sur l'enfant, rendant le **suivi pluridisciplinaire** et donc potentiellement bien plus efficace.

De plus, l'ensemble des carnets représentent une **base de données** conséquentes. Plusieurs traitements statistiques seront effectués, nous permettant d'apporter un recul objectif sur le projet dans son ensemble, et sur

la population d'enfant que nous suivons. Ces observations permettront d'ajuster le projet, et de proposer des actions pertinentes.

A plus long terme, si le déploiement du projet à une plus grande échelle s'effectue, cette base de données prendra une toute autre ampleur, et pourra être source de nombreux **travaux de recherches** pouvant apporter des plus-values essentielles aux connaissances actuelles sur les pathologies du rachis de l'enfant, leurs étiologies, leurs évolutions, et sur les meilleurs moyens de les traiter.

Nous espérons donc que ce carnet permettra à tous les professionnels de santé qui suivront l'enfant, à ses parents, ainsi qu'à l'enfant lui-même, de **rendre le suivi optimale**, la surveillance et les éventuels traitements et consultations **pertinents, justes et raisonnés**.



### La page de garde

Espace d'expression libre pour l'enfant grâce à ses espaces vides, elle permet également une traçabilité et un travail en commun avec les coordonnées du médecin traitant. De plus, mentionner les frères et sœurs permettra de réagir rapidement en cas de dépistage de pathologie potentiellement familiale (scoliose par exemple) et d'agir en conséquence.

### Comment remplir et utiliser ce carnet ?

Les intercalaires « moi en classe de... » délimitent l'ensemble des tests et mesures représentant UN bilan complet. Le carnet prévoit 8 bilans. Ceci permet au kiné, dans le cas « classique » du bilan annuel, de suivre l'enfant pendant les 5 ans du projet (CP-CM2) et de poursuivre le suivi au collège par le médecin de famille. De plus, les 8 bilans permettent de pallier à d'éventuels redoublements. Enfin, dans le cas où un suivi plus régulier est décidé (scoliose par exemple), le médecin traitant pourra utiliser ces bilans à remplir pour que le suivi soit commun et standardisé. Un espace étant prévu à la fin de chaque bilan pour mentionner les autres informations jugées utiles par le praticien.

## « Quelques informations sur moi »

Ces items ont pour objectif de dresser un état des lieux, un profil, du quotidien de l'enfant et de ses habitudes, et d'éventuellement faire le lien avec des douleurs passées, actuelles, et surtout potentielles. Par exemple, un profil « sédentaire » sans activités physiques régulières, sans loisirs actifs, qui ne se rend pas à l'école à pied, qui présente éventuellement un surpoids...peut être inquiétant vis-à-vis d'un certain déconditionnement, d'une non construction d'un potentiel musculaire ou proprioceptif, pouvant causer des dommages à plus ou moins long terme. A l'inverse, un enfant ayant déjà une activité sportive intensive, c'est un fait avéré, à de grandes chances de développer des rachialgies à court moyen et long terme, et nécessitera un suivi particulier.

D'ailleurs, un item particulier est réservé pour ces profils de sportifs dans la partie « mes douleurs actuelles », permettant de préciser la recherche des causes de l'algie.

Les facteurs déclenchants, l'évolution (« cède rapidement au repos » par exemple), le mode (tiraillements, brûlures, en étaiu, ...), l'intensité (EVA /10), et le type (mécanique, inflammatoire), sont des informations précieuses.

**QUELQUES INFORMATIONS SUR MOI**

✓ **Mes/Mes loisirs ?**  
 Quel ?   
 Combien d'heures/semaine ?   
 A quel niveau ?

✓ **Mes/Mes loisirs ?**  
 Quel ?   
 Combien d'heures/semaine ?

✓ **Dispositif je vais à l'école ?**  
 Par quel moyen ?   
 En combien de temps ?   
 Comment je porte mes cartables ?

✓ **Cher est-ce je passe du temps...**  
 Grand le soir      
 Grand les jours d'été      
 A l'eau

✓ **A je ai eu des douleurs de dos ? Oui / Non**

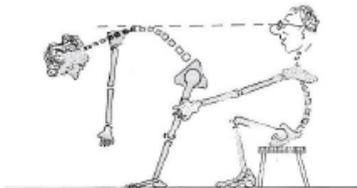
**Mes Douleurs Actuelles**

Localisation	De quoi ?	À l'école ?
Parfois/des fois/seulement		
Souvent		
Beaucoup		
Toujours		

Si j'ai mal et que je suis fatigué  
 J'ai besoin de dormir  Oui / Non  
 J'ai besoin de la médication  Oui / Non  
 Je me réveille  Oui / Non

*À la fin de chaque séance d'observation, remplir ce questionnaire.*

L'item « ai-je besoin d'un traitement régulier » ne s'adresse pas seulement aux algies. Les maladies chroniques comme le diabète ou l'asthme doivent être mentionné car elles peuvent influencer de manière décisive sur le suivi.



- 1/ Mains dos à dos (pouces vers le ventre).
- 2/ Talons joints
- 3/ Aller toucher les pieds sans plier les genoux.
- 4/ Observation rasante pour repérer une éventuelle gibbosité, ou une voussure.
- 5/ Entourer « OK » sur le carnet si tout est normal.

## “Ma croissance suivie à la maison”, méthodes de mesure

A faire si une bascule du bassin est constatée.

- **Taille** : en cm dos au mur, talons joints.
- **Taille assise** : en cm : dos et tête appuyés au mur, mains sur les cuisses => Hauteur du sol à la tête – hauteur de l'assise du tabouret = ...
- **Membres inférieurs** : épine iliaque antéro-supérieure-malléole médiale.

- **Croissance du tronc** :  
 On calcule le gain de taille entre deux mesures et on le divise par le nombre de mois écoulés (cf exemple page suivante).
- **Bending test** :  
 Entourez ce que vous observez (cf encadré). C'est le test le plus important!

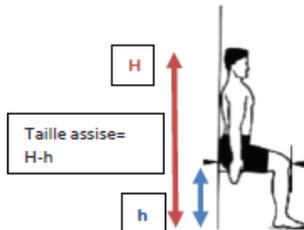
**MA CROISSANCE SUIVIE A LA MAISON**

	+ 3 mois	+ 3 mois	+ 3 mois

Date	Aujourd'hui	+ 3 mois	+ 3 mois	+ 3 mois
Taille				
Taille Assise				
Poids				
Croissance du tronc (mois/cm)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	=0.5	=0.5	=0.5	=0.5
	>0.5	>0.5	>0.5	>0.5
Taille des membres inférieurs	Droit =			
	Gauche =			
Bending Test	OK			
	Gibbosité			
	Voussure			

**Les colonnes « + 3 mois »**

Elles sont censées être remplies par les parents à la maison, sachant qu'ils disposent d'un mode d'emploi spécifique pour les guider. Toutefois, il est possible qu'ils demandent assistance ou vérification au médecin de famille.



**La mesure de la taille assise**

en cm : dos et tête appuyés au mur, mains sur les cuisses  
=> Hauteur du sol à la tête - hauteur de l'assise du tabouret = ...

MES CONSULTATIONS PENDANT L'ANNEE	
Qui ?	
Quand ?	
Pourquoi ?	
Examens Complémentaires ?	
Conclusions et traitement	

**Mes consultations pendant l'année**

Cet item permet la traçabilité inverse du carnet en permettant une communication du médecin (ou autre professionnel consulté) vers le kiné. Ceci allant dans le sens du suivi pluridisciplinaire souhaité par le projet.

**Méthodologie**

Il convient de préciser que cette méthode n'a pas pour but de dicter ou de limiter votre pratique et votre consultation avec l'enfant. Au contraire, toute information supplémentaire est bienvenue et peuvent figurer soit dans le tableau « mes consultations pendant l'année », soit sur la dernière page dans « autres observations ».

La description des méthodes sélectionnées permet juste d'être reproductible en limitant quelque peu la variabilité inter-individu, permettant ainsi une lisibilité plus fiable, et en rendant possible le traitement statistique.

**CROISSANCE DU TRONC : EXEMPLE DE CALCUL :**

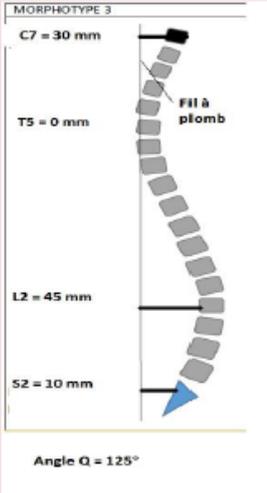
Date	Aujourd'hui	+ 3 mois
Taille	140 cm	141cm
Croissance du tronc (mois/cm)	<0.5	<0.5
	=0.5	=0.5
	>0.5	>0.5

Calcul : 142-140 = 1 cm → 1cm / 3 mois = 0.33 cm/mois → 0.33 < 0.5

**Explications :**

Cette vitesse de croissance nous permet de déceler le moment où la croissance s'accélère (devient > 0.5 cm/mois). Ce moment est le début de la période la plus risquée où les pathologies peuvent apparaître ou s'aggraver => c'est la période où il faut intensifier la surveillance.

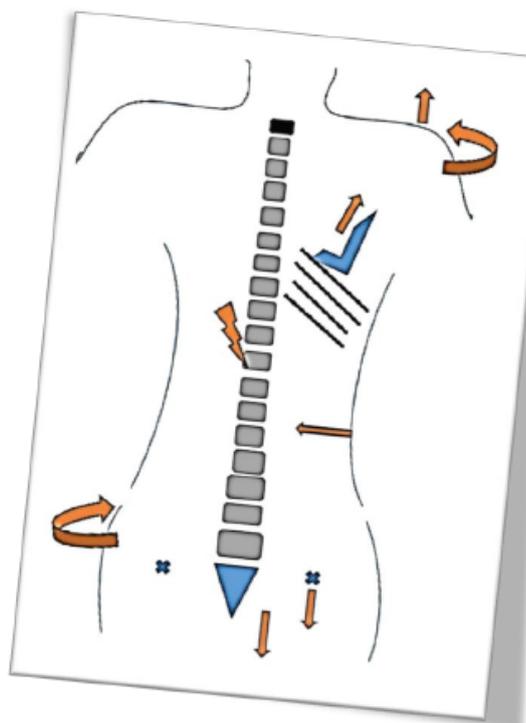
« MOI DE PROFIL »

PRINCIPES	VISUEL	LEGENDE
<p>Ces silhouettes ont deux objectifs :</p> <p>_ Sélectionner le morphotype de Roussouly correspondant à l'enfant, ce qui nous permettra de savoir quels sont les risques auxquels l'enfant s'expose le plus dans son futur et ainsi de cibler et de personnaliser notre surveillance (par exemple, un type 4 dit « hypergalbé » aura un plus grand risque de développer un spondylolisthésis).</p> <p>_ Retranscrire de manière visuelle les observations du bilan de la statique, ceci selon une légende simple, et ainsi d'avoir une vision rapide sur l'évolution année après année.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Flèche en C7 (réglet perpendiculaire au fil à plomb).</li> <li>⇒ Sommet de cyphose et flèche : étage et valeur de la flèche. Attention : soustraire la valeur en S2 si celle-ci est &gt; 0 mm</li> <li>⇒ Sommet de lordose et flèche : étage et valeur de la flèche. Attention : soustraire la valeur de S2 si celle-ci est &gt; 0 mm</li> <li>⇒ Flèche en S2 : à soustraire aux valeurs aux sommets de cyphoses et de lordoses.</li> <li>⇒ Angle Q : angle entre l'épine iliaque antéro-supérieure, le grand trochanter, et le condyle latéral fémoral. (Mesure à droite et à gauche !!)</li> </ul>

« MOI DE FACE »

Exemple de légende, de haut en bas :

- \_ Elévation de l'épaule.
- \_ Antépulsion t rotation antihoraire de l'épaule droite.
- \_ Elévation et translation de la scapula.
- \_ Gibbosité thoracique droite.
- \_ Douleur en T10. (infos plus précises dans la partie « mes douleurs actuelles »).
- \_ Triangle de la taille asymétrique, en coup de hache.
- \_ Rotation horaire du bassin.
- \_ Abaissement de l'épine iliaque postéro-supérieure droite (peut être objectivée, dans ce cas, préciser la valeur).
- \_ Déséquilibre C7-S2 à droite = distance fil à plomb-pli inter fessier (peut être objectivée, dans ce cas, préciser la valeur).



# Mes muscles

## HYPOEXTENSIBILITES :

...des principaux muscles pouvant déséquilibrer la posture et les ceintures pelviennes et scapulaires.

RQ : d'autres tests peuvent être effectués si l'examineur les juge pertinents : adducteurs courts et longs, TFL, grands fessiers, triceps suraux, piriformes, dentelé antérieur... Les renseigner dans « autres observations ».

### Test du psoas :



### Test du droit fémoral :



### Test des ischio-jambiers :



### Tests des petits pectoraux (Duvall-Beaupère)



### Test des grands pectoraux :



## TESTS D'ENDURANCE :

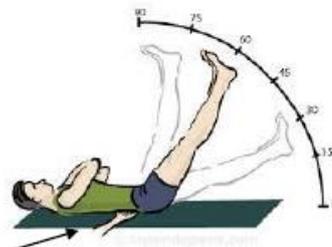
### Spinaux superficiels : Test de sorensen :



Norme féminine = 240 secondes

Norme masculine = 170 secondes

### Abdominaux : Test de Kendall



60° = faible, 40° = moyen, 30° = fort

**Kendall** : on part de 90°, on demande à l'enfant le maintien des lombaires au contact du doigt, et on arrête la descente des jambes quand on sent les épineuses lombaires partir dans la lordose et on note l'angle.

## MOI EN MOUVEMENT

### MOI EN MOUVEMENT

Méplat Thoracique	Oui / Non	Localisation : T4 - T8	Mobilité : Flexion : +4cm Extension : -0cm
Réductibilité de la chute C7-S2 en auto grandissement	Oui / Non		
Lordose Globale en « sphinx »	Oui / Non		
Cyphose globale en « assis tailleur »	Oui / Non		

## Observation

Le méplat sera visible en position de Bending Test (cf page 2) ou encore en position du sphinx (procurbitus en appui sur les avant-bras et les coudes). On cherche une interruption de l'harmonie de la courbure en cyphose. Notez les deux vertèbres qui le délimitent.



## Mesure

En position debout : mesurer la longueur du méplat

En position bending test : remesurer et noter la différence de mesure « flexion = +... cm »

En position d'extension du tronc debout : remesurer et noter la différence de mesure « extension = - ....cm »

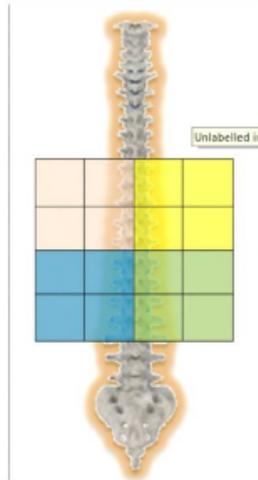
## Réductibilité

Observation en sphinx et en assis tailleur. On doit observer respectivement une extension et une flexion harmonieuse et globale du rachis. On les évalue de manière qualitative, OUI / NON.

## Equilibre et proprioception

### Test de Graphesthésie :

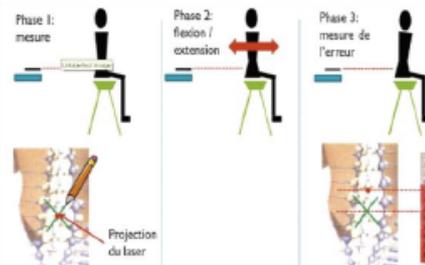
On évalue ici la capacité de l'enfant à **discriminer** une forme dessinée sur une partie de son corps. Ce test est **ludique** et donc intéressant à évaluer chez l'enfant pour le rachis car il va à la fois nous donner une indication pertinente, et **éveiller la curiosité** de l'enfant. Ce test s'effectue couché sur le ventre. On dessine au crayon dermatographique 4 carrés de part et d'autre du rachis (d'environ 5cm/5cm). Carrés eux-mêmes divisés en 4. Tout d'abord, on fait **prendre conscience** à l'enfant des 4 grands carrés en passant le doigt sur les contours. Le test consiste à toucher de **manière aléatoire** les 4 petits carrés à l'intérieur d'un grand carré (on test donc les 4 grands carrés séparément) et l'enfant doit nommer quelle zone nous touchons (« haut droit », « bas gauche », ...). Il faut laisser un repos entre chaque stimulation (idéalement 30 secondes). Il convient de **rester prudent** quant à l'interprétation de ce test !! Il faut le voir comme une information complémentaire.



*Dans le carnet, nous faisons le choix de résultats qualitatifs (satisfaisant/non satisfaisant). Ces tests étant amenés par le biais du jeu, et leurs résultats objectifs étant peu reproductibles dans le cadre de notre projet du fait du nombre d'examineurs différents potentiels. Il convient alors d'être prudent quant à l'interprétation des résultats et de les voir comme des informations supplémentaires pouvant orienter la surveillance et les conseils préventifs.*

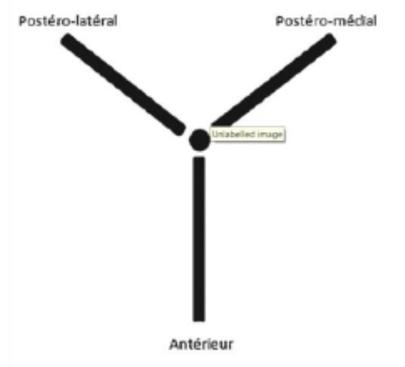
### Test positionnel rachidien :

L'enfant est en **position assise sthénique**. On choisit une épineuse et on la marque d'une croix. On positionne un pointeur laser de manière à ce qu'il soit en regard de la croix. L'enfant réalise 5 flexion extension successive du rachis et la consigne est de **se replacer en position de départ**. On mesure la distance entre le pointeur laser et la croix. On le réalise 3 fois et on garde la mesure moyenne.



### Test dit « du Y » :

Un dessin est positionné au sol et l'enfant se place au centre. Le dessin doit suivre une construction en « Y » dont les branches représentent les directions postéro-latérale, postéro-médiale et antérieure. Le but est d'aller le **plus loin possible** avec le membre inférieur qui n'est pas en appui, et l'enfant dispose de 3 essais pour y arriver. Ce test est assez complet puisqu'il **associe force, souplesse et proprioception**. On évaluera les deux membres. Ce test doit être amené comme un jeu.



### Destabilisation sur plan stable/instable :

Ce test sera le plus subjectif. Nous avons choisi de le placer dans le carnet comme « recours » si l'examineur n'a pas le temps ou le matériel pour effectuer les 3 tests précédents. Le principe repose sur des destabilisations de l'enfant, **plus ou moins rapide**, stimulées par différents **reliefs osseux** (épine iliaque, accromion...), dans les trois plans de l'espace de manière dissociée et/ou aléatoire. L'enfant pourra être placé simplement debout, ou sur un plan instable (tapis de sol, mousse, plateau de freeman...). Nous laissons libre le choix des modalités du test à l'examineur, nous conseillons juste une **progression** dans la difficulté des destabilisations et du plan instable.

Le dernier item « surveillance » est évidemment loin d'être exhaustif ! C'est notamment ici que **l'étendue des compétences médicales et un œil clinique aiguisé et expérimenté** prennent tout leur sens. Toutes informations ou observations supplémentaires peuvent être précieuses, au jour J du bilan, mais peuvent également être des indicateurs pour les années suivantes.

## Projet Kinécole Le Carnet de Suivi des enfants

Ecole Maurice et Katia  
Krafft  
27 rue du général De  
Gaulles

54180 Houdemont

Nous savons tous qu'au-delà des tests et des mesures à un instant T, la **pertinence** et l'**efficacité** du suivi de l'enfant résident dans une **surveillance régulière, multifactorielle**, et axée sur l'étude de l'**évolution** de ces paramètres. Cette efficacité est dépendante de la **pluridisciplinarité** et de la **communication** entre les personnes qui gravitent autour de l'enfant (médecin traitant, enseignants, parents,...) ET surtout **l'enfant lui-même**. C'est la vision de notre projet, et l'objectif du carnet de suivi que nous proposons.

**Nous n'attendons évidemment pas du médecin qu'il remplisse ce carnet** (excepté dans le cadre d'un suivi pluriannuel décidé ensemble suite à un dépistage), ceci étant très chronophage, mais **simplement qu'il s'inscrive dans cette logique** de surveillance des pathologies rachidiennes et qu'il le voit comme un outil supplémentaire à observer. Ce carnet et ce projet n'aura un sens que si l'ensemble des professionnels autour de l'enfant marche dans la même direction. Kiné, médecin traitant, ou encore infirmier scolaire ont une **position privilégiée** dans ce dépistage, de par le suivi au long cours de l'enfant, de sa famille, et de par une **relation de confiance** entretenue qui devrait permettre **d'éduquer et sensibiliser**. Rôles que nos deux professions ont tendance à négliger, aboutissant bien trop souvent à des constatations tardives de pathologies évolutives, ou encore à des tableaux cliniques algiques évitables, à plus ou moins long terme. Il est possible de gommer ensemble nos carences actuelles, d'accompagner d'une meilleure manière ces futurs adolescents et adultes, et de leur donner toutes les cartes en main pour se protéger de ces fléaux tout au long de leur vie.

### Guillaume RADIGUE

19 rue Bastien Lepage  
54000 Nancy  
0699106503  
guillaume-radigue@hotmail.fr

### ANNEXE III : TABLEAU DE RECUEIL DE DONNEES

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	Sujets	Sexe	Age	Classe	Sport	Quel sp	Sport 1	Sport 2	Sport 3	h/sem	Niveau	Loisirs	1	2	h/sem
2	1	1	6	CP	1		Football			2	1		Basketball	Escalade	2
3	2	1	7	CP	0								Jeux vidéos		
4	3	0	6	CP	1		Danse			2	1				
5	4	1	7	CP	1		Escrime	Escalade (arrêté)		15	0		Légo	Vélo	1,5
6	5	0	7	CP	1		Tennis	Judo		5	1		Trotinette	Vélo	
7	6	0	7	CP	1		Danse			2	1		Vélo		0,5
8	7	0	7	CP	1		Danse			1	1		Piano	Chorale	2
9	8	1	7	CP	1		Football			2	1				
10	9	0	7	CP	1		Judo			2	1				
11	10	0	7	CP	0								Vélo	Dessin	
12	11	0	7	CP	1		Danse			1	1		Gymnastiq	Piscine	
13	12	0	7	CP	1		Tennis	Danse		2	0		Gymnastique à la mai	Souvent	
14	13	1	7	CP	1		Football			2	1		Vélo	Piscine	Souvent
15	14	0	6	CP	1		Gymnastique			15	0		Dessin		1
16	15	0	7	CP	1		Sport scolaire						Danse		1
17	16	0	6	CP	0								Promenade		
18	17	0	7	CP	1		Tennis			1	1				
19	18	0	6	CP	1		Tennis	Judo		3	1		Danse		
20	19	0	7	CP	1		Danse			1	1		Jouer		
21	20	1	7	CP	1		Tennis			1,5	1				
22	21	1	7	CP	1		Football			3	1		Vélo	Trotinette	
23	22	1	7	CE1	1		Boxe			4	1				
24	23	0	8	CE1	1		Gymnastique			12	0				
25	24	1	7	CE1	1		Vélo	Trotinette	Roller	4	1		Légo	Playmobil	5
26	25	1	8	CE1	1		Handball			3	1		Jouer dehc	Playmobil	6
27	26	0	8	CE1	1		Danse			1	1		Télé	Barbie	5
28	27	1	7	CE1	1		Badminton			1,5	1		Golf	Jardinage	Aléatoire
29	28	0	8	CE1	1		Danse	Poney		3	1		Jouer avec son frère		
30	29	0	7	CE1	1		Gymnastique			15	0		Poney	Télé	
31	30	0	8	CE1	1		Danse			1	1		Vélo		Un peu
32	31	0	7	CE1	1		Danse			1	1		Roller	Tricot	
33	32	1	7	CE1	1		Football			4	0		Ping pong		1
34	33	1	7	CE1	1		Tennis			1	1		Jouer		Beaucoup
35	34	0	7	CE1	1		Natation			1	1		Vélo/Rolle	Dessiner	
36	35	1	8	CE1	1		Tennis			1	1		Légo	Télé	3
37	36	0	8	CE2	1		Gymnastique			14	0				
38	37	1	8	CE2	1		Judo			2	1				
39	38	1	8	CE2	1		Cheval	Tennis	Golf	4,5	1		Guitare		0,5
40	39	0	9	CE2	1		Gymnastique			10	0		Vélo	Marche	1
41	40	1	9	CE2	1		Gymnastique			15	0				
42	41	1	8	CE2	1		Judo	Tennis		6	0		Football		
43	42	1	8	CE2	1		Judo	Piscine		3	0				
44	43	1	8	CE2	1		Gymnastique			11	0				
45	44	1	8	CE2	1		Basketball			1	1		Batterie		1
46	45	1	8	CE2	1		Basketball	Natation	Taekwondo	6	0		Jeux vidéos		
47	46	0	8	CE2	1		Roller	Danse		4	1		Lire		Beaucoup
48	47	0	8	CE2	1		Danse			1	1				
49	48	1	8	CE2	1		Natation	Basketball		5	1		Lire	Jeux vidéo	Soir
50	49	1	8	CE2	1		Judo			2	1				
51	50	0	9	CE2	1		Boxe			2	1		Sports		Un peu
52	51	1	9	CM1	0								Piano		Un peu
53	52	1	9	CM1	1		Zumba			1	1		Lecture		Soir
54	53	0	9	CM1	1		Zumba			1	1		Théâtre		1,5
55	54	0	9	CM1	1		Gymnastique			12	0		Promenade		
56	55	0	9	CM1	1		Gymnastique			15	0		Jouer		
57	56	0	9	CM1	1		Football	Gymnastique		6	1				
58	57	1	9	CM1	1		Tennis	Judo		4	1				
59	58	1	9	CM1	1		Football	Tennis		5	0				
60	59	0	9	CM1	0								Zumba		1
61	60	1	9	CM1	1		Judo	Handball		6	0		Promenade		
62	61	1	10	CM1	1		Football	Taekwondo		6	0		Jouer		4
63	62	0	9	CM1	1		Natation			2	1				
64	63	1	9	CM1	0										
65	64	0	9	CM1	1		Football			2	0		Saxophone		2
66	65	1	10	CM1	1		Football	Tennis		5	0				
67	66	1	10	CM1	1		Tennis			1	1				
68	67	1	9	CM1	1		Judo			2	0				
69	68	0	10	CM1	1		Gymnastiq	Cheval		15	0				
70	69	1	10	CM1	1		Tennis			1	1				
71	70	0	10	CM1	1		Gymnastique			12	0				
72	71	1	10	CM1	1		Football	Judo		6	0		Promenade		
73	72	1	10	CM1	1		Football	Tennis		4	1		Lecture		
74	73	0	10	CM2	1		Gymnastique			17	0		Lecture	Dessiner	
75	74	1	10	CM2	1		Tennis			1	1		Batterie		1
76	75	0	11	CM2	1		Gymnastique			8	0		Violon		4
77	76	0	10	CM2	1		Danse	Zumba		2	1		Télé		
78	77	1	10	CM2	0								Football/V	Promenade	Quelques
79	78	1	10	CM2	1		Basketball			2	0				
80	79	0	10	CM2	1		Natation	Zumba		2	1		Lire	Dessiner	10
81	80	1	10	CM2	1		Football			1,5	1				
82	81	0	10	CM2	1		Gymnastique			6	1				

	A	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB
1	Sujets	Trajet	Durée du tra	Tenue du	Tps devant	devant jé	à lire	à jouer	Douleur	Comme	Repos	Localisé	Facteur	Evoluti
2	1	2	NC	2 épaules	2	2	2	3	0					
3	2	0	2	Roulettes	2	2	1	3	1					
4	3	0	NC	2 épaules	2	1	3	3	1		0			
5	4	0	5	2 épaules	2	2	3	3	1	Antalgique	0			
6	5	2	NC	1 épaule	2	2	2	3	0					
7	6	0	NC	2 épaules	2	2	3	3	1					
8	7	2	10	2 épaules	2	1	3	3	1		0			
9	8	0	NC	Roulettes	2	1	2	3	0					
10	9	0	NC	Roulettes	1	3	2	3	0					
11	10	2	5	2 épaules	2	1	2	3	0					
12	11	0	1	2 épaules	2	1	3	3	0					
13	12	2	NC	2 épaules	2	1	2	3	1	Depuis dé	0			
14	13	0	NC	2 épaules	2	2	3	2	1					
15	14	0	NC	2 épaules	1	1	3	2	1		0			
16	15	2	NC	Roulettes	2	1	2	2	1		0			
17	16	0	NC	2 épaules	2	3	3	3	1					
18	17	0	NC	2 épaules	3	2	3	3	0					
19	18	1	NC	2 épaules	2	1	2	3	0					
20	19	0	NC	2 épaules	2	1	2	3	1		0			
21	20	1	2	2 épaules	2	1	3	3	1		0			
22	21	1	10	2 épaules	2	1	3	3	0					
23	22	0	NC	2 épaules	2	2	3	3	1					
24	23	0	25	NC	2	1	2	2	1		1	Lombaire	Position assise	
25	24	0	2	Roulettes	2	2	1	3	1					
26	25	0	10	Roulettes	3	1	1	3	1		0			
27	26	0	10	Roulettes	2	1	2	3	1		0			
28	27	1	1	Roulettes	2	2	3	3	1		0			
29	28	1	2	Roulettes	2	1	2	3	0					
30	29	0	10	NC	2	1	3	2	1	Augmentat	1	Lombaire	Sport	Augmentat
31	30	0	5	NC	2	1	2	2	1	Ergonomie	0			
32	31	2	5	2 épaules	2	2	2	3	1		1	Cervicale	Position assise	
33	32	2	8	NC	3	2	1	3	1		0			
34	33	2	3	2 épaules	3	2	1	3	0					
35	34	0	10	Roulettes	2	1	1	3	0					
36	35	0	5	2 épaules	3	3	2	2	1		0			
37	36	0	5	Roulettes	2	1	3	3	1		1	Lombaire	Au réveil	
38	37	1	10	2 épaules	2	2	3	3	1					
39	38	2	4	Roulettes	3	3	1	3	1		1	Charnières	Position assise prolon	
40	39	0	10	2 épaules	2	2	3	3	1		0			
41	40	0	10	2 épaules	1	2	1	2	1		0			
42	41	0	5	NC	3	2	3	3	1	Suivi pour	1	Toute la cc	Position debout prolon	
43	42	0	10	Roulettes	2	2	1	3	1		1	Bas et hau	Fin de jour	Jusqu'au s
44	43	0	5	2 épaules	2	2	2	3	0					
45	44	0	2	Roulettes	2	1	3	3	0					
46	45	2	10	NC	2	2	1	1	1	Tout le ten	1	Lombaire		
47	46	0	15	Roulettes	2	2	3	3	1		1	Charnière	Station de l	Même inte
48	47	0	10	Roulettes	2	2	1	2	0					
49	48	2	10	NC	2	2	2	3	1		0			
50	49	1	5	2 épaules	2	2	3	3	1					
51	50	0	3	2 épaules	2	1	3	3	1					
52	51	2	10	NC	2	2	3	3	1		1	Lombaire	Position a:	Dure depui
53	52	0	5	2 épaules	2	2	3	2	0					
54	53	2	10	NC	2	1	3	3	1		1	Lombaire		Change de
55	54	0	NC	Roulettes	2	2	3	2	1	Augmentat	1	Lombaire	Exercices	depuis 1 a
56	55	0	10	NC	2	2	3	2	1	Augmentat	1	Lombaire	Sport	Stable
57	56	1	1	2 épaules	2	1	3	2	1		1	Lombaire	Réveil	
58	57	2	7	2 épaules	2	3	2	3	1	Augmentat	1	Charnière TL		
59	58	2	3	2 épaules	2	2	2	2	1		1	Charnière	Position a:	De temps
60	59	1	10	2 épaules	2	1	2	3	1		1	Charnière CT		moins mal
61	60	2	NC	2 épaules	2	2	3	2	1		1	Thoracique	Position cc	La nuit
62	61	0	2	NC	2	2	2	3	1		1	Lombaire	Position a:	2h environ
63	62	0	15	Roulettes	3	3	3	2	1	Pas de dou	0			
64	63	1	15	NC	2	2	3	2	0					
65	64	0	5	NC	2	2	3	1	1		0			
66	65	0	2	2 épaules	2	2	2	2	0					
67	66	0	30	Roulettes	2	3	2	1	0					
68	67	1	1	Roulettes	2	2	1	3	1		1	Charnière	Position a:	Changeme
69	68	2	NC	Roulettes	2	2	3	1	1		0			
70	69	0	2	Roulettes	3	3	3	3	0					
71	70	0	20	2 épaules	1	1	2	2	1	Changeme	1	Lombaire	Sport	
72	71	2	NC	2 épaules	2	2	3	3	1					
73	72	0	5	NC	2	1	3	3	0					
74	73	0	15	NC	2	1	2	2	1		0			
75	74	0	5	2 épaules	2	2	2	3	0					
76	75	0	5	NC	2	1	3	2	1	Changeme	0			
77	76	0	10	Roulettes	2	1	2	3	0					
78	77	0	5	Roulettes	3	3	2	2	1		0			
79	78	0	5	2 épaules	2	1	2	3	1	Long trajet	1	Lombaire	Position a:	Arrêt à l'ac
80	79	0	5	Roulettes	2	2	3	1	1		1	Thoracique	Mauvaise position	
81	80	0	5	NC	2	2	3	3	1					
82	81	0	5	1 épaules	2	3	2	1	1		0			

	A	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP
1	Sujets	Mode	Intensité	Type	Activité	Localisé	Facteur	...	Évolutive	Mode	Intensité	Type	"Faux pl	Localisé	Facteur
2	1														
3	2														
4	3				1	Thoracique	Port cartab	Position as	Cède au re	Coup de pc	1	Mécanique			
5	4				1	Lombaire	Sport	Escrime	Sur le coup		Un peu	Mécanique			
6	5														
7	6														
8	7				1	Thoracique	Fatigue		Cède au re	Chaud, Tiré	7	Mécanique			
9	8														
10	9														
11	10														
12	11														
13	12				1	Thoracique	Sport		Après le tennis		Un petit pe	Mécanique			
14	13														
15	14				1	Lombaire	Sport		Sur plusieurs heures		Beaucoup	Mécanique			
16	15				1	Thoracique	Après le sport				Faible	Mécanique			
17	16														
18	17														
19	18														
20	19				1	Thoracique	Sport		Cède au repos		2	Mécanique			
21	20				1	Thoracique	Sport				Un petit pe	Mécanique			
22	21														
23	22														
24	23														
25	24														
26	25				1	Thoracique	Lors de penché en av	Part rapidement			3	Mécanique			
27	26				1	Thoracique	Sport		Cède rapidement		8	Mécanique			
28	27				1	Lombaire	Jardinage		Cède au re	Tire	4	Mécanique			
29	28														
30	29	Tire	5	Mécanique	1	Lombaire	Sport			Tire	5	Mécanique			
31	30				1	Lombaire	Penché en avant	Diminue p	Tire		4	Mécanique			
32	31	Courbature	2	Mécanique											
33	32				1	Thoracique	Penché en avant		ça le tord		4	Mécanique			
34	33														
35	34														
36	35				1	Thoracique	Lors du pencher en av	Cède rapid	Tire		2	Mécanique			
37	36														
38	37														
39	38	Raideur	2	Mécanique	0										
40	39				1	Thoracique	Sport			Tire	Forte	Mécanique			
41	40				1	Lombaire	Sport	Anneaux (gym)		Elastique	4	Mécanique			
42	41	Gratte	Un peu	Mécanique	1		Sport								
43	42	Brulure	Gêne simple												
44	43														
45	44														
46	45	Tire			1	Lombaire				Tire					
47	46	Blocage		Mécanique	0										
48	47														
49	48				1	Charnières	Penché en avant	Augmente	Chauffe		Moyen	Mécanique			
50	49														
51	50														
52	51	s 1 an	Gêne	Mécanique	0										
53	52														
54	53	Décharge c	Moyen beaucoup	Mécanique	1	Lombaire	Faux mouvement	Nécessite	Décharge		Un peu				
55	54	tire	3	Mécanique	1	Lombaire	Sport	Depuis 1 a	Tire		5	Mécanique			
56	55	Brulure	8	Mécanique											
57	56	point	Un peu	Mécanique	1	Lombaire	Port du sac	Courir		Point	Un peu	Mécanique			
58	57	Diffus	Pas beaucc	Mécanique	1	Charnière	Sport				Un peu	Mécanique			
59	58	Blocage	1	Mécanique	0										
60	59	Point	Pas beaucc	Nuit et jou	1	Charnière	CT		Moins mal	Point	Pas beaucc	Nuit et jor	née		
61	60	Pic dans le	6		0										
62	61	Barre	5	Mécanique	1	Lombaire	Penché en avant				10				
63	62				1	Charnière	Ergonomie		Depuis 1 a	tire	5	Mécanique			
64	63														
65	64				1	Th + L	Sport		Cède au re	Positionne	Moyen				
66	65														
67	66														
68	67	Point	Moyen	Mécanique	0										
69	68				1	Lombaire	Sport		Depuis 1 a	Lance	6	Mécanique			
70	69														
71	70	Elastique qui tire fort	Mixte	Mécanique	1	Lombaire	Sport		Diminue p	Elastique qui tire fort	Mixte				
72	71														
73	72														
74	73				1	Lombaire	Sport		Depuis 6 mois		Forte puis	Mécanique			
75	74														
76	75				1	Th + L	Sport			Tire		Mécanique			
77	76														
78	77				1	Th + L	Port de charge		Cède au re	Comme une crampe					
79	78	Fourmis	Un peu	Mécanique	0										
80	79		Moyen		1	Th + L	Sport		Cède au re	Irradie	Un peu	Mécanique			
81	80														
82	81				1	Lombaire	Antéflexion					Gêne	Mécanique		

	A	AQ	AR	AS	AT	AU	AV	AW	AX	AY	AZ	BA	BB	BC
1	Sujets	Evolutid	Mode	Intensit	Type	Taille det	à 3 mois	à 6 mois	Taille a	à 3 moi	à 6 moi	Poids	à 3 mois	à 6 moi
2	1					1,2			0,6			22,3		
3	2					1,26			0,67			25,9		
4	3					1,14			0,63			18		
5	4					1,28			0,68			30,8		
6	5					1,16			0,61			22		
7	6	Aléatoire dans le temps				1,22			0,64			30,3		
8	7					1,25			0,64			22,8		
9	8					1,19			0,6			22,8		
10	9					1,22			0,64			25,1		
11	10					1,27			0,64			31,4		
12	11					1,23			0,65			24,8		
13	12					1,22			0,63			23,8		
14	13					1,22			0,65			23		
15	14					1,24			0,68			23,8		
16	15					1,21			0,64			20,9		
17	16					1,14			0,59			20,4		
18	17					1,26			0,66			22,5		
19	18					1,15			0,61			20		
20	19					1,18			0,63			21,7		
21	20					1,25			0,63			24		
22	21					1,18			0,62			21		
23	22					1,23			0,66			24,1		
24	23					1,28			0,66			27		
25	24	Pas de douleurs actue 8		Mécanique		1,25			0,66			24,2		
26	25					1,29	1,31	1,32	0,68	0,68	0,68	26,8	26	27,8
27	26					1,3			0,7			31,5		
28	27					1,29			0,7			28,7		
29	28					1,32			0,71			32,9		
30	29					1,26			0,66			23,7		
31	30					1,29			0,67			26,6		
32	31					1,2			0,63			21		
33	32					1,45			0,7			41,1		
34	33					1,27			0,65			25,8		
35	34					1,28			0,67			25,8		
36	35					1,29			0,67			25,4		
37	36					1,27			0,65			25,1		
38	37		Raideurs 2	Mécanique		1,33			0,7			???		
39	38					1,36			0,68			33,4		
40	39					1,22			0,63			24,9		
41	40					1,37			0,72			???		
42	41					1,32			0,67			30,8		
43	42					1,44			0,76			???		
44	43					1,24			0,65			24,5		
45	44					1,38			0,7			31,2		
46	45					1,41			0,76			41,5		
47	46					1,38			0,71			43,5		
48	47					1,32			0,67			???		
49	48					1,28			0,66			25,8		
50	49	Diminue	Brulure	Gêne	Mécanique	1,38			0,7			???		
51	50					1,34			0,72			33,9		
52	51					1,43			0,75			36,3		
53	52					1,26			0,68			24		
54	53					1,4			0,7			36		
55	54					1,32			0,69			27,6		
56	55					1,31			0,7			27,7		
57	56					1,37			0,72			32,4		
58	57					1,37			0,7			28,8		
59	58					1,36			0,71			30,8		
60	59					1,37			0,72			???		
61	60					1,28			0,68			26,1		
62	61					1,53			0,79			46		
63	62					1,39			0,72			33,8		
64	63					1,36			0,74			30,3		
65	64					1,5			0,78			45		
66	65					1,4			0,73			34		
67	66					1,26			0,73			26		
68	67					1,37			0,7			30,1		
69	68					1,36			0,71			33,6		
70	69					1,44			0,77			50,6		
71	70					1,41			0,74			35		
72	71					1,36			0,71			38		
73	72					1,48			0,74			38,1		
74	73					1,51			0,73			39,4		
75	74					1,41			0,7			29,8		
76	75					1,38			0,7			30,3		
77	76					1,36			0,71			28,3		
78	77					1,42			0,71			35		
79	78					1,49			0,76			41,5		
80	79					1,47			0,74			36		
81	80					1,45			0,77			45		
82	81					1,47			0,74			40,2		

	A	BD	BE	BF	BG	BH	BI	BJ	BK	BL	BM	BN	BO	BP
1	Sujets	IMC	Taille M	Taille M	Consult	Bending	Gibbos	Voussu	Morphoty	Angle Q	Flèches s	C7	Sommetc	Sommetl
2	1	15,486111			0	0			3					
3	2	16,313933			0	0			3					
4	3	13,850416			0	0			3					
5	4	18,798828			0	0			2					
6	5	16,349584			0	0			1					
7	6	20,357431			0	0			1					
8	7	14,592			0	1	Gauche		3					
9	8	16,100558			0	0			3					
10	9	16,863746			0	0			3					
11	10	19,468039			0	0			3					
12	11	16,392359			0	0			2					
13	12	15,990325			0	0			3					
14	13	15,452835			0	0			3					
15	14	15,478668			0	0			1					
16	15	14,274981			0	0			2					
17	16	15,697138			0	0			3					
18	17	14,172336			0	0			1					
19	18	15,122873			0	0			3					
20	19	15,584602			0	0			3					
21	20	15,36	0,66	0,66	0	0			2					
22	21	15,081873			0	0			2					
23	22	15,929671			0	0			1					
24	23	16,479492			0	0			3					
25	24	15,488			0	0			3	130				
26	25	16,104801			0	0			1	125	35	0	20	
27	26	18,639053			0	0			1	135		10		
28	27	17,24656			0	0			1	120				
29	28	18,882002			0	0			2					
30	29	14,928193			0	0			2	120				
31	30	15,984616			0	0			2					
32	31	14,583333			0	0			3					
33	32	19,548157			0	0			1	150				
34	33	15,996032			0	0			3	130				
35	34	15,74707			0	0			3	140		0	35	
36	35	15,263506			0	0			1			0		
37	36	15,562031			0	0			3					
38	37				0	0			3					
39	38	18,057958			0	0			2					
40	39	16,729374			0	0			3					
41	40				0	0			3					
42	41	17,676768			0	1	Gauche		2					
43	42				0	0			3					
44	43	15,933923			0	0			3					
45	44	16,383113			0	0			3					
46	45	20,874201			0	1	Gauche		2					
47	46	22,84184			0	0			3					
48	47				0	0			3					
49	48	15,74707			0	0			3					
50	49				0	0			1					
51	50	18,879483			0	0			3					
52	51	17,751479			0	0			3					
53	52	15,117158			0	0			2					
54	53	18,367347			0	0			1					
55	54	15,84022			0	0			3	140				
56	55	16,141251			0	0			2	125				
57	56	17,262507			0	0			3					
58	57	15,344451			0	0			3					
59	58	16,652249			0	1	Légère		3					
60	59		???	???	0	0			3					
61	60	15,930176			0	0			1	140				
62	61	19,650562			0	0			1					
63	62	17,493919			0	0			3	140				
64	63	16,38192			0	0			3					
65	64	20			0	0			4					
66	65	17,346939			0	1	Droite		1					
67	66	16,376921			0	0			3					
68	67	16,037082			0	0			2					
69	68	18,16609			0	0			2					
70	69	24,402006			0	1	Droite		2					
71	70	17,604748			0	0			3					
72	71	20,544983			0	0			3	130				
73	72	17,394083			0	0			3					
74	73	17,279944			0	0			4					
75	74	14,989186			0	0			1					
76	75	15,910523			0	0			3					
77	76	15,300606			0	0			3					
78	77	17,357667			0	0			2					
79	78	18,692852			0	0			3					
80	79	16,659725			0	0			2					
81	80	21,403092			0	0			1					
82	81	18,60336			0	0			3					

	A	BQ	BR	BS	BT	BU	BV	BW	BX	BY	BZ	CA	CB
1	Sujets	S2	Chute Av	Chute Ar	"Moi de d	Élévation	Antépuls	Elev + Tra	Gibbosité	Douleur	Triangle t	Rotation	EIPS elev
2	1					1	1	1	0	0	0	0	0
3	2					0	0	0	0	0	0	0	0
4	3					0	0	1	0	0	0	0	0
5	4					0	0	0	0	0	0	0	0
6	5					1	1	0	0	0	0	0	0
7	6					0	0	0	0	1	1	0	0
8	7					0	0	0	1	0	0	0	0
9	8					0	0	0	0	0	0	0	0
10	9					1	0	0	0	0	0	0	0
11	10					0	0	0	0	0	0	0	0
12	11					0	0	0	0	0	0	0	0
13	12					0	0	0	0	1	0	0	0
14	13					0	0	0	0	0	0	0	0
15	14					0	0	0	0	1	0	0	0
16	15		1	0		0	0	0	0	1	0	0	0
17	16					1	1	1	0	0	0	0	0
18	17					1	1	1	0	0	1	0	0
19	18					1	0	1	0	0	1	0	0
20	19					1	1	0	0	0	0	0	0
21	20					1	1	1	0	0	0	0	1
22	21					0	0	0	0	0	0	0	0
23	22					0	0	0	0	0	0	0	0
24	23					1	0	0	0	0	0	0	0
25	24		0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
26	25	25	0	1		0	1	0	0	1	0	0	0
27	26	0	1	0		1	0	1	0	0	1	0	0
28	27		1	0		1	1	1	0	0	0	0	0
29	28					0	0	1	0	0	0	0	0
30	29					0	0	1	0	1	0	0	0
31	30					0	0	1	0	1	0	0	0
32	31					0	0	0	0	0	0	0	0
33	32					1	0	1	0	1	1	0	0
34	33		1	0		0	0	0	0	0	0	0	0
35	34	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
36	35	10	0	1		0	0	0	0	0	0	0	0
37	36					0	0	0	0	0	0	0	0
38	37					0	0	1	0	0	0	0	0
39	38					1	0	0	0	0	1	0	0
40	39					0	0	0	0	0	0	0	0
41	40					1	0	0	0	0	0	0	0
42	41		1	0		1	1	1	1	0	1	1	0
43	42					0	0	1	0	0	0	0	0
44	43					1	0	1	0	0	0	0	0
45	44		1	0		0	0	0	0	0	0	0	0
46	45		1	0		1	1	1	1	0	1	0	1
47	46					1	1	0	0	0	1	0	0
48	47					0	1	0	0	0	1	0	1
49	48					0	0	0	0	1	0	0	0
50	49					0	1	0	0	0	0	0	0
51	50					0	0	0	0	0	0	0	0
52	51		1	0		0	0	0	0	0	0	0	1
53	52					0	0	0	0	0	1	0	0
54	53		1	0		1	0	0	0	0	0	0	1
55	54					0	0	1	0	0	0	0	0
56	55					1	1	1	0	1	0	0	0
57	56					1	1	1	0	1	0	0	0
58	57					1	0	1	0	0	0	0	1
59	58					0	0	0	1	0	1	0	0
60	59		0	1		0	0	0	0	0	1	0	1
61	60					0	1	1	0	1	0	0	0
62	61					0	0	0	0	1	0	0	0
63	62		0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
64	63					1	1	1	0	0	1	0	0
65	64		1	0		0	0	0	0	1	0	0	0
66	65					0	0	1	1	0	1	0	1
67	66		0	1		0	1	1	0	0	0	0	0
68	67		1	0		0	1	1	0	0	0	0	0
69	68		1	0		0	0	0	0	0	0	0	0
70	69		1	0		0	0	0	1	0	0	0	1
71	70					1	1	0	0	0	0	0	0
72	71					0	0	0	0	0	0	0	0
73	72		0	1		1	1	1	0	0	1	1	1
74	73					1	1	0	0	1	0	0	0
75	74					1	1	1	0	0	0	0	0
76	75					0	0	0	0	0	0	0	0
77	76		0	1		1	1	1	0	0	1	0	1
78	77		1	0		1	1	1	0	1	1	0	0
79	78					1	1	1	0	0	1	0	0
80	79		1	0		1	0	1	0	1	0	0	0
81	80		0	1		0	0	0	0	0	1	0	0
82	81					1	1	0	0	0	0	0	0

	A	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI
1	Sujets	EIPS élevé	Déséquil	Réductibi	Méplat	Localisat	Mobilité fle	Mobilité exten	Hypoextensibil
2	1	0	1	NT	0		1	1	1
3	2	0	0		1	T1 à T9	0	1	NT
4	3	0	0		0		1	1	1
5	4	0	0		1	T4 à T8	0	0	NT
6	5	0	1	NT	1		1	1	NT
7	6	0	0		1	Lombaire	1	1	NT
8	7	0	0		0		1	1	NT
9	8	0	0		0		1	1	NT
10	9	0	1	1	0		1	1	1
11	10	0	0		0		1	1	NT
12	11	0	0		1	T4 à T7	1	1	NT
13	12	0	0		1	T2 à T6	1	1	NT
14	13	0	0		1	T4 à T7	1	1	NT
15	14	0	0		1	T3 à T9	0	1	1
16	15	0	0		0		1	1	NT
17	16	0	0		0		1	1	0
18	17	0	0		0		1	1	0
19	18	0	0		0		1	1	1
20	19	0	0		0		1	1	1
21	20	1	0		0		1	1	0
22	21	0	0		0		1	1	NT
23	22	0	0		1	T5 à T9	0	0	NT
24	23	0	0		0		1	1	0
25	24	0	0		0		1	1	NT
26	25	0	0		1	T4 à T9	1	0	1
27	26	0	0		0		0	1	NT
28	27	0	0		1	Lombaire	0	1	1
29	28	0	0		1	T6 à T8	0	0	NT
30	29	0	0		0		1	1	NT
31	30	0	0		0		1	1	NT
32	31	0	0		0		1	1	NT
33	32	0	0		1	T8 à T12	0	0	NT
34	33	0	0		1	T4 à T9	0	1	NT
35	34	0	0		0		1	1	NT
36	35	0	0		1	T4 à T10	0	1	NT
37	36	0	0		0		1	1	NT
38	37	0	0		0		1	1	NT
39	38	0	0		1	T4 à T8	0	1	NT
40	39	0	0		1	T8	1	1	1
41	40	0	0		0		1	1	NT
42	41	0	0		1	T4 à T6	1	1	1
43	42	0	0		1	T4 à T7 et T9	0	0	1
44	43	0	0		1	T3 à T6	0	1	NT
45	44	0	0		0		1	1	NT
46	45	1	0		0		1	0	NT
47	46	0	1	0	1	T4 à T10	0	1	1
48	47	1	0		0		1	1	1
49	48	0	0		0		1	1	NT
50	49	0	0		1	T5 à T10	0	0	1
51	50	0	0		1	T6 à T8	0	1	NT
52	51	1	0		1	T6 à T11	0	1	NT
53	52	0	0		1	T5 à T8	0	1	NT
54	53	1	0	1	1	TL	1	1	NT
55	54	0	0		0		1	1	0
56	55	0	0		1	T6 à T8	1	0	1
57	56	0	0		1	T10 à T11	0	1	1
58	57	1	1	0	0		1	1	NT
59	58	0	1	0	0		1	1	1
60	59	1	0		1		0	0	NT
61	60	0	0		1	T8 à T10	1	0	1
62	61	0	0		1	Thoracique	0	0	NT
63	62	0	0		0		1	1	0
64	63	0	0		1	T5 à T7			0
65	64	0	0		1	Lombaire	1	1	NT
66	65	1	0		1	T1 à T8	1	1	NT
67	66	0	0		1	T6 à T11	0	0	1
68	67	0	0		1	T5 à T9	0	0	0
69	68	0	0		0		1	1	NT
70	69	1	1	NT	0		1	0	NT
71	70	0	0		1	T4 à T8	0	1	NT
72	71	0	0		0		1	1	0
73	72	1	0		1	T6 à T12	??	??	1
74	73	0	0		1	T4 à T8			0
75	74	0	1	1	1	T4 à T10	1	0	NT
76	75	0	0		0		1	1	NT
77	76	1	0		1	T4 à T12	0	0	0
78	77	0	0		1	T8 à L2	0	0	0
79	78	0	0		1	T9 à L1	1	0	NT
80	79	0	0		1	T8 à L1	1	0	NT
81	80	0	0		0		1	0	NT
82	81	0	0		0		1	1	NT







	A	DJ	DK	DL	DM	DN	DO	DP	DQ
1	Sujets	CONCLU	...	...	...	...	...		
2	1	Translatio	Antépulsic	Chute latérale D					
3	2	Surveillance	méplats						
4	3	Episode	algique	surement ergonomique					
5	4	Douleurs	± Léger	méplat + dos plat					
6	5	Pas doule	Méplats T	Chute latérale G					
7	6	Douleurs T	Méplat lombaire	et adhérences L5					
8	7	???							
9	8	RAS	Simple surveillance	annuelle					
10	9	???							
11	10	RAS	Simple sur	Pas de douleurs					
12	11	Surveillance	méplats						
13	12	Douleurs t	Méplat thoracique						
14	13	Surveillance	méplats						
15	14	Très sporti	Douleurs l	Méplat thoracique					
16	15	Léger dos	plat						
17	16	Pas de dou	Epaule gauche	surélevée et enroulée					
18	17	Morphotyp	Translation	corps gauche					
19	18	Pas doule	Élévation	épaule gauche + hypoextensibilité	petit pec D				
20	19	???							
21	20	Scapulas	décolées	et enroulées					
22	21	RAS							
23	22	???							
24	23	Profil sport	Demande de suivi	mé					
25	24	Epineuses	Simple surveillance	annuelle					
26	25	Surveillanc	Rien d'inquiétant						
27	26	Morphotyp	Surveillance	des douleurs					
28	27	Simple sur	Profil dynamique:	rien d'inquiétant					
29	28	Simple sur	Surveillanc	Rien d'inquiétant					
30	29	Intéressant	de démarrer	un suivi					
31	30	Surveillance	douleurs						
32	31	Surveillanc	Appliquer	conseils ergonomiques					
33	32	Surveillance	douleurs						
34	33	Simple sur	Rien d'inquiétant						
35	34	Simple surveillance	annuelle						
36	35	Rien d'inq	Surveillance	annuelle					
37	36	Profil sport	Intéressant	de démarrer un suivi	médecin + kiné				
38	37	Rien d'inq	Simple sur	Propriocep	Conseiller				
39	38	Surveillanc	Surveillance	morphotype					
40	39	Intéressan	Profil sportif	intensif					
41	40	Intéressan	Douleurs	pouvant venir d'un déséquilibre	Abdos/Spinaux				
42	41	Scoliose	suivi par kiné:	OK					
43	42	Simple sur	Surveillance	des douleurs					
44	43	Intéressant	de démar						
45	44	Simple surveillance	annuelle						
46	45	Revoir ave	Suivi des douleurs	?					
47	46	Surveillanc	Profil de léger	surpoids					
48	47	Surveillanc	Surveillanc	Possible inégalité de longueur	MI				
49	48	Simple sur	Rien d'inquiétant						
50	49	Simple sur	Rien d'inquiétant						
51	50	Surveillance	méplats						
52	51	Surveillanc	Surveillance	morphotype					
53	52	Simple sur	Rien d'inquiétant						
54	53	Suivi kiné	en cours						
55	54	Intéressant	de démar						
56	55	Intéressant	de démar						
57	56	Surveillance	douleurs						
58	57	Surveillanc	Intéressant	de démarrer un suivi	médecin + kiné				
59	58	Simple surveillance	annuelle						
60	59	Ventre en	avant: abdominaux	faibles					
61	60	Suivi par m	Eventuellement	kiné pour les douleurs	?				
62	61	Suivi des	douleurs par	médecin + kiné	?				
63	62	Surveillanc	Rien d'inquiétant						
64	63	Simple sur	Rien d'inquiétant						
65	64	Surveillanc	Surveillance	douleurs					
66	65	Tableau	scoliotique:	r					
67	66	Surveillance	morphotype						
68	67	Surveillance	morphotype						
69	68	Déjà suivi	par médecin + kiné						
70	69	Tableau sc	Simple sur	Profil séde					
71	70	Précise	qu'elle a un p						
72	71	Pas de	soucis particuliers						
73	72	ait décelé	une attitud						
74	73	Intéressant	de démar						
75	74	Simple sur	Surveillance	morphotype					
76	75	Intéressant	de démar						
77	76	Simple surveillance	annuelle						
78	77	Surveillanc	Déjà suivi	Travailler	r				
79	78	Surveillance	douleurs						
80	79	Surveillanc	Demande de suivi	médecin					
81	80	Surveillance	douleurs						
82	81	Conseils e	Profil sport	Intéressan					

## ANNEXE IV : PROPOSITION D'UN NOUVEAU CARNET DE SUIVI

### FICHE BILAN DE SUIVI :

Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_ Date de naissance : \_\_\_\_\_  
 Adresse : \_\_\_\_\_ Médecin traitant : \_\_\_\_\_  
 Frère(s) : \_\_\_\_\_ Sœur(s) : \_\_\_\_\_

Classe : CP  CE1  CE2  CM1  CM2   
 Examineur : \_\_\_\_\_ Date : / /

#### QUELQUES INFORMATIONS :

L'enfant a-t-il un traitement régulier ?  Oui  Non Si oui, pourquoi : \_\_\_\_\_

#### SPORTS :

Quel sport ?			
Fréquence (h/sem)			
Niveau	<input type="checkbox"/> Loisir <input type="checkbox"/> Compétition	<input type="checkbox"/> Loisir <input type="checkbox"/> Compétition	<input type="checkbox"/> Loisir <input type="checkbox"/> Compétition

#### LOISIRS :

Quoi ?			
Fréquence (h/sem)			

#### TRAJET ET CARTABLE :

Trajet :  A pied  En voiture  Les deux  Transport en commun  Autre : \_\_\_\_\_

Temps de trajet : \_\_\_\_\_ minutes

Port du cartable :  Sur 1 épaule  Sur 2 épaules  A roulettes  A la main  Autre : \_\_\_\_\_

↳ Si oui, laquelle : \_\_\_\_\_

#### CHEZ MOI JE PASSE DU TEMPS : (Cochez la case correspondante)

	Beaucoup	Un peu	Pas du tout
Devant la télévision			
Devant les jeux vidéo			
A lire			
A jouer			

#### DOULEURS : l'enfant a-t-il déjà eu des douleurs de dos ? Oui Non

Localisation(s) : \_\_\_\_\_  Cervicale  Thoracique  Lombaire  Autre : \_\_\_\_\_

Facteur(s) déclenchant(s) : \_\_\_\_\_  Au repos  A l'activité  Accident (traumatisme, choc, chute, ...)

(1<sup>ère</sup> ligne : obligatoire)

\_\_\_\_\_  Assis  Debout  Couché  Port du cartable  Penché en avant

(Possibilité d'en cocher plusieurs)

\_\_\_\_\_  Pendant le sport  Après le sport

\_\_\_\_\_  Début de journée  Milieu de journée  Fin de journée

\_\_\_\_\_  Autre : \_\_\_\_\_

Evolution : \_\_\_\_\_ A la sortie du facteur déclenchant :

\_\_\_\_\_  Diminue directement  Diminue progressivement  Ne cède pas  Augmente

\_\_\_\_\_  Autre : \_\_\_\_\_

Mode(s) :

« Comment décrirais-tu ta douleur ? »

Intensité : \_\_\_\_\_  EVA / EN : \_\_\_\_\_  FPS-R (échelle des visages) : \_\_\_\_\_  Autre : \_\_\_\_\_

Type : \_\_\_\_\_  Mécanique  Inflammatoire  Mixte

Douleurs dues à :

- Un changement récent de niveau sportif ?  Oui  Non
- Une augmentation de la fréquence d'entraînement ?  Oui  Non

### MESURES ANTHROPOMETRIQUES :

Taille debout : m  
Taille assise : m  
Poids : kg  
Longueur des membres inférieurs :  
Gauche : cm  
Droit : cm

Bending Test :  Positif  Négatif  
Si positif : Gibbosité :  Droite  Gauche  
En cm :  
Voussure :  Droite  Gauche  
En cm :

### EXAMEN STATIQUE :

Bassin :  Equilibré  Non équilibré  
Plan frontal :  Oui  Non  
Plan sagittal :  Oui  Non  
Plan horizontal :  Oui  Non

De profil :

Flèches :

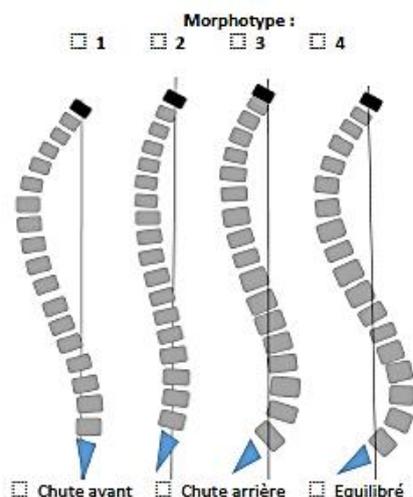
Cervicale : mm

Thoracique : mm

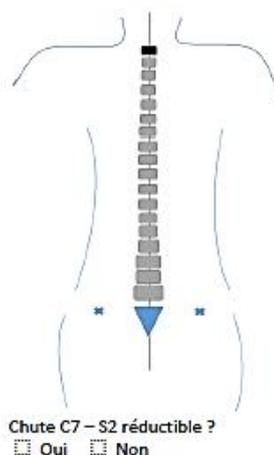
Lombaire : mm

Sacrée : mm

Angle STF : °



De dos :



### EXAMEN DYNAMIQUE :

Distance Doigts - Sol : cm  
Méplat :  Oui  Non  
Si oui :  Thoracique  Lombaire  Thoraco-lombaire  
Délimitation : De à  
Centimétrie du méplat : Statique : cm  
En flexion : cm En extension : cm  
Lordose globale en position de « sphinx » :  Oui  Non  
Cyphose globale en position « assis-tailleur » :  Oui  Non

### EXAMEN MUSCULAIRE :

Exemples : (non exhaustif, seulement présent pour donner des pistes à l'examinateur)

- Si l'enfant a un morphotype plutôt avec les épaules enroulées, en hypercyphose thoracique  
→ Regarder l'extensibilité des pectoraux, l'endurance des muscles spinaux, etc.
- Si l'enfant a un morphotype plutôt en hyperlordose lombaire, un ventre « bedonnant »  
→ Regarder l'extensibilité des fléchisseurs de hanche, l'endurance des muscles abdominaux, spinaux, etc.
- Si l'enfant présente un profil plutôt sédentaire/inactif → Tests d'endurance musculaire

#### EXTENSIBILITE MUSCULAIRE :

(Nom(s) du(des) test(s) et conclusion(s) de celui-ci)

ENDURANCE : ✓ Satisfaisante X Non satisfaisante

Spinaux (Sorensen) :  
Abdominaux (Shirado) :  
Quadiceps (Killy) :  
Autres :

**EXAMEN PROPRIOCEPTIF :**

Test du « Y » :  Satisfaisant  Non satisfaisant

Autres :

**SURVEILLANCE :**

Morphologique :

Cutanée/Trophique :

Fonctionnelle :

Autres :

**TESTS COMPLEMENTAIRES :** (Nom du(des) test(s) effectué(s) et conclusion(s))

**CONCLUSIONS/CONSEILS :**

Principaux items à entourer s'ils répondent au descriptif de l'enfant :

- Profil sédentaire (pas sportif) ; Profil dynamique (sportif « raisonné ») ; Sportif intensif
- Douleurs : épisodique ou systématique
- Bending Test positif
- Morphotype à risque
- Méplat : réductible ou fixé
- Hypoextensibilité musculaire ; Manque d'endurance musculaire
- Autre(s) :

Conclusions :	Indices permettant de conclure :
<input type="checkbox"/> RAS	Surveillance annuelle dans le cadre de Kinécole
<input type="checkbox"/> Eléments à surveiller	
<input type="checkbox"/> Conseil de consultation médicale	
<input type="checkbox"/> Conseil de suivi éducatif	

**Résumé du bilan :**

## ANNEXE V : PROPOSITION D'UN NOUVEAU MODE D'EMPLOI DESTINE AUX EXAMINATEURS DES JOURNEES BILAN

### MODE D'EMPLOI DU CARNET DE SUIVI A DESTINATION DES PROFESSIONNELS DE SANTE

#### Objectif du Carnet de Suivi :

Pour rappel, le projet Kinécole prévoit **une journée annuelle de bilan** où les étudiants en masso-kinésithérapie, en présence du Masseur-Kinésithérapeute Diplômé d'Etat, effectue un bilan complet de l'enfant afin de **prévenir, dépister, surveiller, et si besoin agir et conseiller l'enfant, les parents et les enseignants**. Par cette approche, le projet se veut personnalisé et centré sur l'enfant en tant qu'individu. Le carnet est remis aux parents afin qu'ils puissent l'apporter aux consultations diverses de leur enfant au cours de l'année, et notamment lors des rencontres avec **le médecin de famille**. Le carnet est donc un outil pour que ce dernier puisse avoir une idée rapide et complète sur l'enfant, rendant le **suiti pluridisciplinaire** et donc potentiellement bien plus efficace.

De plus, l'ensemble des carnets représentent une **base de données** conséquentes. Plusieurs traitements statistiques sont et seront effectués, nous permettant d'apporter un recul objectif sur le projet dans son ensemble, et sur la population d'enfants que nous suivons. Ces observations permettront d'ajuster le projet, et de proposer des actions pertinentes.

A plus long terme, si le déploiement du projet à une plus grande échelle s'effectue, cette base de données prendra une toute autre ampleur, et pourra être source de nombreux **travaux de recherches** pouvant apporter des plus-values essentielles aux connaissances actuelles sur les pathologies du rachis de l'enfant, leurs étiologies, leurs évolutions, et sur les meilleurs moyens de les traiter.

Nous espérons donc que ce carnet permettra à tous les professionnels de santé qui suivront l'enfant, à ses parents, ainsi qu'à l'enfant lui-même, de **rendre le suivi optimal**, la surveillance et les éventuels traitements **pertinents, justes et raisonnés**.

#### Comment remplir et utiliser ce carnet ?

Chaque année, **un seul bilan** du carnet doit être rempli lors des **Journées Bilan**. Un bilan complet fait **3 pages**. Le bilan est constitué d'un ensemble de tests et mesures afin d'avoir une vision globale de l'enfant.

Le carnet prévoit 8 bilans permettant aux intervenants de suivre l'enfant pendant les 5 années du projet (CP – CM2) et de poursuivre le suivi au collège par le médecin de famille. Cela peut également pallier aux éventuels cas de redoublements.

Ainsi, le médecin traitant pourra utiliser ces bilans à remplir pour que le suivi soit commun et standardisé. Dans le cas d'une demande de suivi plus régulier de l'enfant, une fiche sera remise aux parents des élèves concernés afin d'avoir certaines données entre deux Journées Bilan. Un espace étant prévu à la fin de chaque bilan pour mentionner les autres informations jugée utiles par le praticien.

Veillez à regarder si un suivi (par la fiche de suivi régulier destinée aux parents) régulier de l'enfant a été mis en place lors des Journées Bilan passées.

### « Quelques informations » :

L'item « L'enfant a-t-il un traitement régulier » ne s'adresse pas seulement aux algies. Les **maladies chroniques** comme le diabète ou l'asthme doivent être mentionnés car elles peuvent influencer de manière décisive sur le suivi.

Ces items ont pour objectif de **dresser un état des lieux, un profil**, du quotidien de l'enfant et de ses habitudes, et d'éventuellement faire le lien avec des douleurs passées, actuelles, et surtout **potentielles**.

Par exemple, un profil « sédentaire » sans activités physiques régulières, sans loisirs actifs, qui ne se rend pas à l'école à pied, qui présente éventuellement un surpoids... peut être inquiétant vis-à-vis d'un certain déconditionnement, **d'une non construction d'un potentiel musculaire ou proprioceptif, pouvant causer des dommages à plus ou moins long terme**.

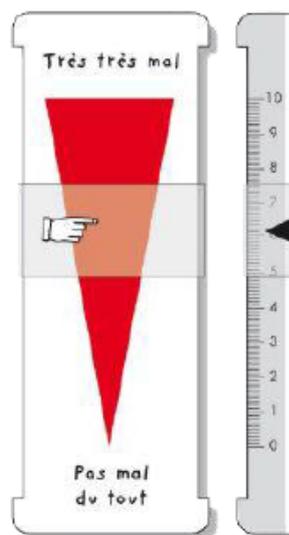
A l'inverse, un enfant ayant déjà une activité sportive intensive a de grandes chances de développer des **rachialgies** à court, moyen et long terme, et nécessitera un suivi particulier.

### « Douleurs » :

Les différentes caractéristiques de la douleur sont des informations précieuses et sont à cocher parmi les potentielles réponses présentes. Bien évidemment, si la réponse de l'enfant n'est pas indiquée parmi les possibilités, la case « Autre : » est faite pour cela. Concernant le **mode des douleurs**, veillez à ne pas induire des réponses mais laissez l'enfant utiliser ses propres mots. D'ailleurs, un **item particulier** est réservé pour ces profils de sportifs permettant de préciser la recherche des causes de l'algie.

Il est primordial de quantifier l'intensité de la douleur par des **échelles validées** telles que l'**EVA** (celle validée en pédiatrie est verticale), ou l'**échelle des visages** (celles-ci-dessous, ou une échelle des visages sur smartphone dans un moteur de recherche, présentée à l'enfant comme la version papier, est entièrement validée).

EVA en pédiatrie :



FPS-R avec les consignes exactes recommandées par la HAS :

"Ces visages montrent combien on peut avoir mal. Ce visage (montrer celui de gauche) montre quelqu'un qui n'a pas mal du tout. Ces visages (les montrer un à un de gauche à droite) montrent quelqu'un qui a de plus en plus mal, jusqu'à celui-ci (montrer celui de droite), qui montre quelqu'un qui a très très mal. Montre-moi le visage qui montre combien tu as mal en ce moment."

Les scores sont de gauche à droite : 0, 2, 4, 6, 8, 10. 0 correspond donc à "pas mal du tout" et 10 correspond à "très très mal".

Remarques :

- Exprimez clairement les limites extrêmes : "pas mal du tout" et "très très mal".
- N'utilisez pas les mots "triste" ou "heureux".
- Précisez bien qu'il s'agit de la sensation intérieure, pas de l'aspect affiché de leur visage. "Montre-moi comment tu te sens à l'intérieur de toi".

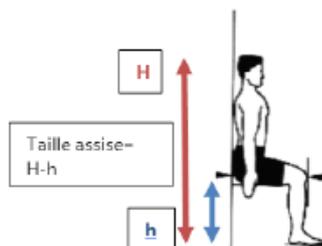


## « Mesures anthropométriques » :

La description suivante des méthodes sélectionnées va permettre d'être **reproductible** en limitant quelque peu la variabilité inter-individu, permettant ainsi une lisibilité plus fiable, et en rendant possible et plus pertinent le **traitement statistique**.

Il convient de préciser que la méthodologie qui va suivre n'a pas pour but de **dicter ou de limiter** votre pratique et votre consultation avec l'enfant. Au contraire, **toute information supplémentaire est bienvenue** et peuvent figurer sur la dernière page dans « Tests complémentaires ».

- La prise de la taille debout et la taille assise est à différencier pour pouvoir suivre la croissance du tronc par rapport à la taille de l'enfant.
  - **Taille debout** : en m, dos au mur, talons joints
  - **Taille assise** : en m, dos et tête appuyés au mur, mains sur les cuisses
  - **Poids** : en kg



Pour effectuer la mesure de la taille assise :  
**Hauteur du sol à la tête** – hauteur de l'assise du tabouret

- La prise de mesure de la longueur des membres inférieurs n'est pas obligatoire, mais elle est à faire si une bascule du bassin est constatée.
  - De l'épine iliaque antéro-supérieure à la malléole médiale
- Le Bending Test est le test le plus important de ce tableau. Si ce test est positif, il faut aller consulter votre médecin.
  1. Mains **dos à dos** (avec les pouces vers le ventre)
  2. **Talons joints**
  3. L'enfant doit aller toucher ses pieds **sans plier les genoux**
  4. L'examineur, placé derrière l'enfant, observe de **manière rasante** afin de repérer une éventuelle gibbosité (« bosse ») d'un des côtés de la colonne vertébrale
  5. Si tout est normal : le test est négatif, cochez « Négatif »



Si une gibbosité ou une voussure est observée : veuillez noter sa latéralité (droite ou gauche) et l'objectiver en cm. Pour se faire, l'examineur compare la **différence de hauteur** entre les 2 hémithorax (si gibbosité) ou entre les 2 régions lombaires (si voussure). Il placera le niveau à bulle horizontalement sur le sommet de celle-ci et il mesurera la **distance qui sépare l'épineuse au sommet**. Il reportera cette distance sur l'autre côté et il appréciera la différence de hauteur de la gibbosité (ou voussure).



### « Examen statique » :

L'équilibre du bassin se fait dans les 3 plans : frontal, sagittal et horizontal. S'il est équilibré, le « Oui » est à cocher.

**Avec le niveau à branches** : il convient de placer les branches sur les **crêtes iliaques** afin de juger de l'**équilibre frontal** du bassin.

**Avec le niveau à bulle** et l'enfant en décubitus : il faut placer le niveau à bulle sur les **2 épines iliaques antéro-supérieures** et ainsi apprécier l'équilibre ou non du bassin dans le **plan horizontal**.

**A l'aide du goniomètre**, on mesurera l'angle spino-trochantéro-fémoral : on appréciera l'**équilibre sagittal** du bassin de l'enfant, afin de voir la position antéversée ou rétroversée du bassin.

- Angle < 125 : antéversion de bassin
- 125 < Angle < 135 : bassin équilibré
- Angle > 135 : rétroversion de bassin



Plan frontal



Plan horizontal



Plan sagittal

### Observation de profil :

Les différentes **silhouettes** servent à sélectionner parmi les 4 types, le morphotype de Roussouly **correspondant à l'enfant**. Cela nous permettra de savoir **quels sont les risques** auxquels l'enfant est exposé le plus dans le futur et ainsi de cibler et de personnaliser notre surveillance (par exemple, un type 4 « hypergalbé » aura un plus grand risque de développer un spondylolisthésis par rapport à un autre morphotype)

Les **flèches sagittales** à l'aide d'un fil à plomb seront à retranscrire sur la partie gauche de ce tableau, à la ligne correspondante.

Flèches :	Morphotype :
<b>Exemple</b>	<input type="checkbox"/> 3
Cervicale : 15 mm	
Thoracique : 0 mm	
Lombaire : 25 mm	
Sacrée : 10 mm	
Angle STF : 130 °	

Les flèches doivent être prises au niveau des sommets de cyphose et de lordose

Si la valeur de la flèche sacrée (S2) est > 0mm (chute arrière) : la soustraire à la valeur lombaire

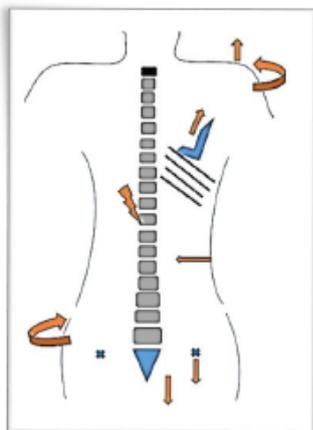
Si la valeur de la flèche thoracique est > 0mm (chute avant) : la soustraire à toutes les flèches (sauf S2)

Angle STF : normalement, il a été mesuré pour objectiver l'équilibre du bassin. Il suffit de le retranscrire ici

Cela permettra d'avoir une vision rapide sur l'évolution année après année.

### Observation de dos :

Ce schéma ci-dessous est une vue de dos. Il s'agit de retranscrire de manière systématique les observations faites. Pour ce faire, une légende est proposée en exemple.



De haut en bas :

- Elévation de l'épaule
- Antépulsion et rotation antihoraire de l'épaule droite
- Elévation et translation de la scapula
- Gibbosité thoracique droite
- Douleur en T10 (informations plus précises dans la partie « Douleurs »)
- Triangle de la taille asymétrique
- Rotation horaire du bassin
- Abaissement de l'épine iliaque postéro-supérieure droite (possibilité de l'objectiver, par exemple dans « Tests complémentaires »)
- Déséquilibre C7 – S2 à droite (distance fil à plomb – pli inter-fessier, à objectiver également)

### « Examen dynamique » :

Cette partie a été pensée de telle sorte à avoir un ordre logique des différentes lignes.

**Observation :** la mesure de la **DDS**, connue de tous, commence cet examen afin d'avoir une idée globale de l'harmonie entre ischio-jambiers – rachis lombaire (objectivé en cm).

On observera également le **méplat** dans cette position principalement (ou en position de Bending Test, ou encore en position de sphinx). S'il y a méplat, il faut noter les deux vertèbres le **délimitant** afin de renseigner sa **localisation** et sa **délimitation** (en termes de vertèbres).

Une ligne est réservée pour l'observation cutanée du rachis. En effet, une **saillie des épineuses et leur hyperpigmentation** peut être un signe clinique d'une maladie de **Scheuermann**.



**Mesures :** l'examineur procédera ensuite à la **centimétrie du méplat**. Il s'agit d'une mesure type « Schöber » où on mesure, en position debout neutre, la longueur du méplat (mesure statique). Ensuite, on demandera une flexion et une extension de l'enfant, prenant à chaque fois la mesure du méplat dans ses 2 composantes. Dans ces 2 positions, notez la différence de mesure entre la flexion ou l'extension et la position debout neutre.

**Réductibilité :** on observera la réductibilité ou non de ce méplat en **position sphinx et assis-tailleur**. Cela permet d'observer respectivement une extension et une flexion harmonieuse et globale du rachis. Ces 2 positions seront évaluées de manière qualitative, « Oui / Non ».

**Exemple :**  
Distance Doigts – Sol : 0 cm      Saillie des épineuses + Hyperpigmentation ?  Oui  Non  
Méplat :  Oui  Non  
Si oui :  Thoracique  Lombaire  Thoraco-lombaire  
Délimitation : De T4 à T8  
Centimétrie du méplat : Statique : 5 cm  
En flexion : +3 cm      En extension : -2 cm  
Lordose globale en position de « sphinx » :  Oui  Non  
Cyphose globale en position « assis-tailleur » :  Oui  Non

### « Examen musculaire » :

Cette partie laisse place à la **réflexion de l'examineur quant à la pertinence des muscles testés**. Le **lien** fait grâce au profil établi de l'enfant et les différentes conclusions des tests des **autres items** oriente sur les muscles à tester quant à leur extensibilité ou endurance.

### Extensibilité musculaire :

Exemple non exhaustif de tests des principaux muscles pouvant déséquilibrer la posture et les ceintures pelviennes et scapulaires :



Psoas



Droit fémoral



Ischio-jambiers



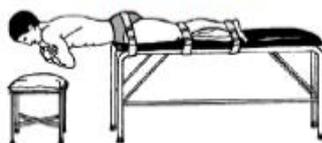
Petit pectoral (Duval-Beaupère)



Grand pectoral

**Endurance** : comme pour l'examen proprioceptif, nous ne rechercherons pas des valeurs quantitatives mais pour une question de vision globale et d'analyse statistique par la suite, nous noterons les **résultats quantitativement** (« Satisfaisante / Non satisfaisante »)

#### Test de Sorensen



En procubitus, les ELAS au bord de la table. Tenir le tronc hors de la table à l'horizontale le plus longtemps possible.

Normes retenus ici :  
Filles : 240sec  
Garçons : 170sec

#### Test de Shirado



Genoux fléchis à 90° et jambes posées sur un support. Le but est de décoller le plus longtemps possible de la tête jusqu'à la pointe des scapulas.

Normes retenus ici :  
Filles : 85sec  
Garçons : 180sec

#### Test de Killy (la chaise)



Dos et tête contre le mur, les bras le long du corps et les cuisses parallèles au sol (angle de flexion de genou à 90°)

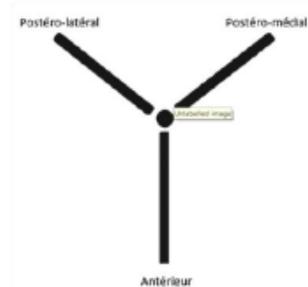
Normes retenus ici :  
< 1min : insuffisant  
> 1min : suffisant

### « Examen proprioceptif » :

Dans le carnet, nous faisons le choix de résultats qualitatifs (satisfaisant/non satisfaisant). Ces tests étant amenés par le biais du jeu, et leurs résultats objectifs étant peu reproductibles dans le cadre de notre projet du fait du nombre d'examineurs différents potentiels. Il convient alors d'être prudent quant à l'interprétation des résultats et de les voir comme des informations supplémentaires pouvant orienter la surveillance et les conseils préventifs.

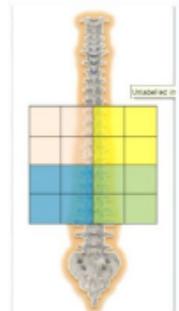
Il a été fait le choix de ne proposer qu'un seul test dans le Carnet de Suivi. Le test présenté est le **test du « Y »**. Il a l'avantage d'être un test fonctionnel entremêlant **équilibre, posture et mouvement**. Il est simple à effectuer en pratique clinique et est fiable et validé.

Il s'agit de **dessiner au sol un « Y »** avec une branche antérieure, et deux branches postérieures (une postéro-médiale, l'autre postéro-latérale). Le sujet se place au centre et, en appui unipodal, nous lui demandons de déplacer son membre inférieur controlatéral le long des différentes branches en allant **le plus loin possible** (il dispose de 3 essais). Les deux membres inférieurs sont évalués.

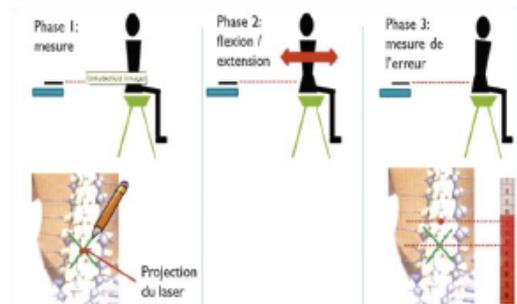


D'autres tests peuvent être effectués si l'examineur le sent nécessaire. Par exemple :

**Test de Graphesthésie** : on évalue ici la capacité de l'enfant à **discriminer** une forme dessinée sur une partie de son corps. Ce test est **ludique** et donc intéressant à évaluer chez l'enfant pour le rachis car il va à la fois nous donner une indication pertinente, et **éveiller la curiosité** de l'enfant. Ce test s'effectue couché sur le ventre. On dessine au crayon dermatographique 4 carrés de part et d'autre du rachis (d'environ 5cm/5cm). Carrés eux-mêmes divisés en 4. Tout d'abord, on fait **prendre conscience** à l'enfant des 4 grands carrés en passant le doigt sur les contours. Le test consiste à toucher de **manière aléatoire** les 4 petits carrés à l'intérieur d'un grand carré (on test donc les 4 grands carrés séparément) et l'enfant doit nommer quelle zone nous touchons (« haut droit », « bas gauche », ...). Il faut laisser un repos entre chaque stimulation (idéalement 30 secondes). Il convient de **rester prudent quant à l'interprétation de ce test !!** Il faut le voir comme une information complémentaire.



**Test positionnel rachidien** : l'enfant est en **position assise sthénique**. On choisit une épineuse et on la marque d'une croix. On positionne un pointeur laser de manière à ce qu'il soit en regard de la croix. L'enfant réalise 5 flexion-extension successive du rachis et la consigne est de **se replacer en position de départ**. On mesure la distance entre le pointeur laser et la croix. On le réalise 3 fois et on garde la mesure moyenne.



**Déstabilisations sur plan stable/instable** : ce test sera le plus subjectif. Nous avons choisi de le placer dans le carnet comme « recours » si l'examineur n'a pas le temps ou le matériel pour effectuer les 3 tests précédents. Le principe repose sur des déstabilisations de l'enfant, **plus ou moins rapide**, stimulées par **différents reliefs osseux** (épine iliaque, accromion...), **dans les trois plans de l'espace** de manière dissociée et/ou aléatoire. L'enfant pourra être placé **simplement debout, ou sur un plan instable** (tapis de sol, mousse, plateau de freeman...). **Nous laissons libre le choix des modalités** du test à l'examineur, nous conseillons juste une **progression** dans la difficulté des déstabilisations et du plan instable.

### « Surveillance » :

Le dernier item « Surveillance » est évidemment loin d'être exhaustif. C'est notamment ici que **l'étendue des compétences médicales et un œil clinique aiguisé et expérimenté** prennent tout leur sens. Toutes informations ou observations supplémentaires peuvent être précieuses, au jour J du bilan, mais peuvent également être des indicateurs pour les années suivantes.

Nous avons pris le choix de mettre 2 photos vous montrant des signes de maladies « rares ».



Des **tâches café au lait** peuvent être un des signes cliniques d'une **neurofibromatose, ou maladie de Recklinghausen**. Ces tâches peuvent être localisées partout sur le corps, pas nécessairement au niveau du dos.



Au niveau morphologique, une **maladie de Marfan** touche l'ensemble des organes. Les troubles squelettiques donnent **une grande taille, une scoliose, un « morphotype bréviline – longiligne »**, entre autres. Il convient de le noter ici et de montrer une photo ci-dessous.

---

### « Tests complémentaires » :

Dans cette partie, tous les tests, les observations que l'examineur aura voulu faire en plus de ceux dans le carnet seront notés ici.

### « Conclusions/Conseils » :

La fin du bilan se termine par des **conclusions/conseils** émis pour **l'enfant et les parents**. C'est un **résumé global du bilan**, sous forme de **termes clés** à entourer, ceux-ci donneront les principales conclusions listées dans le tableau des conclusions. Une phrase de résumé du bilan est ajoutée pour décrire les principales informations du bilan que l'examineur a retrouvé.

Un **exemple de tableau des conclusions** est donné ci-dessous avec les principaux termes clés retrouvés pour chacune des conclusions. N'oublions pas que c'est l'ensemble des termes clés ressortis qui sont à **associer les uns avec les autres** et qui donneront le profil de l'enfant ainsi que les bonnes conclusions.

Conclusions :	Indices permettant de conclure :		
<input type="checkbox"/> RAS	Surveillance annuelle dans le cadre de Kinécole		
<input type="checkbox"/> <b>Éléments à surveiller</b>	Morphotype à risque	Méplat fixé	Douleurs épisodique
<input type="checkbox"/> <b>Conseil de consultation médicale</b>	Bending Test positif	Douleurs systématique	Sportif intensif douloureux
<input type="checkbox"/> <b>Conseil de suivi éducatif</b>	Sportif intensif	Pathologie identifiée (scoliose, Scheuermann, ...)	

### En conclusion :

Nous savons tous qu'au-delà des tests et des mesures à un instant T, la **pertinence** et l'**efficience** du suivi de l'enfant résident dans une **surveillance régulière, multifactorielle**, et axée sur l'étude de l'**évolution** de ces paramètres. Cette efficience est dépendante de la **pluridisciplinarité** et de la **communication** entre les personnes qui gravitent autour de l'enfant (médecin traitant, enseignants, parents, ...) ET surtout **l'enfant lui-même**. C'est la vision de notre projet, et l'objectif du carnet de suivi que nous proposons.

**Nous n'attendons évidemment pas du médecin qu'il remplisse ce carnet** (excepté dans le cadre d'un suivi pluriannuel décidé ensemble suite à un dépistage), ceci étant très chronophage, mais **simplement qu'il s'inscrive dans cette logique** de surveillance des pathologies rachidiennes et qu'il le voit comme un outil supplémentaire à observer. Ce carnet et ce projet n'aura un sens que si l'ensemble des professionnels autour de l'enfant marche dans la même direction. kiné, médecin traitant, ou encore infirmier scolaire ont une **position privilégiée** dans ce dépistage, de par le suivi au long cours de l'enfant, de sa famille, et de par une **relation de confiance** entretenue qui devrait permettre **d'éduquer et sensibiliser**. Rôles que nos deux professions ont tendance à négliger, aboutissant bien trop souvent à des constatations tardives de pathologies évolutives, ou encore à des tableaux cliniques algiques évitables, à plus ou moins long terme. Il est possible de gommer ensemble nos carences actuelles, d'accompagner d'une meilleure manière ces futurs adolescents et adultes, et de leur donner toutes les cartes en main pour se protéger de ces fléaux tout au long de leur vie.



## ANNEXE VI : FICHE DE SUIVI PLUS REGULIER DES ENFANTS DESTINEE AUX PARENTS

### FICHE DE SUIVI A LA MAISON

Cette fiche est destinée aux parents des élèves ayant participé aux Journées Bilan dans le cadre du projet Kinécole. Elle sert à mettre en place un suivi plus régulier de l'enfant, à la demande de l'équipe présente pendant ces Journées et suite aux conclusions du bilan effectué.

Raison de la mise en place de cette fiche :

La deuxième page de cette fiche vous indique la manière de remplir la première page. Le mieux serait d'essayer de faire suivre cette fiche avec le carnet à chaque consultation d'un thérapeute (médecin ou autre...)

#### La croissance de votre enfant :

Date :	Journée Bilan :	+ 3 mois :	+ 3 mois :	+ 3 mois :
	/ /	/ /	/ /	/ /
Taille debout (m)				
Taille assise (m)				
Poids (kg)				
Croissance du tronc (cm/mois)		< 0,5 = 0,5 > 0,5	< 0,5 = 0,5 > 0,5	< 0,5 = 0,5 > 0,5
Bending Test	Positif / Négatif (Barre la mention inutile)			
	Gibbosité : <input type="checkbox"/> Droite <input type="checkbox"/> Gauche			

#### Les consultations pendant l'année :

Qui ?	
Quand ?	
Pourquoi ?	
Examens complémentaires ?	
Conclusions et traitement	

Ce tableau est à renseigner si vous avez consulté un médecin. Il sert de lien entre le médecin et nous.

#### Important :

L'objectif du carnet et de cette fiche est de permettre un suivi juste et raisonnable de l'enfant, sur des items évoluant sur plusieurs années et où la frontière est souvent faible entre simple observation à surveiller et réel problème à traiter. C'est la communication entre enfant/parents/médecin/kiné et sa régularité qui peuvent permettre de se rapprocher du suivi idéal, ni trop invasif, ni trop « négligeant ».

#### En résumé :

Ne paniquez pas en regardant toutes les informations remplies par le kiné ou le médecin, beaucoup ne sont pas significatives. Si le praticien repère un paramètre inquiétant, il le mentionnera dans l'encadré « conclusions et conseils ». **Ne consultez donc pas de manière abusive** au moindre doute ! Un regard régulier quelques fois par an suffit amplement.

En cas de doutes ou d'inquiétudes, nous nous ferons un plaisir de vous écouter et de vous répondre.

Comment remplir cette fiche ?

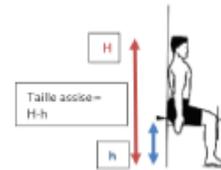
La partie « La croissance de votre enfant » :

- Veuillez noter la date à laquelle a été remplie la colonne entière « + 3 mois » à partir de la Journée Bilan effectué par l'équipe.

Date :	Journée Bilan :	+ 3 mois :	+ 3 mois :	+ 3 mois :
	20 / 06 / 2016	/ /	/ /	/ /

- La prise de la taille debout et la taille assise est à différencier pour pouvoir suivre la croissance du tronc par rapport à la taille de l'enfant.

- Taille debout : en m, dos au mur, talons joints
- Taille assise : en m, dos et tête appuyés au mur, mains sur les cuisses
- Poids : en kg



Exemple : si votre enfant mesure 1m30 et sa taille assise est de 65 cm : notez 1,30m et 0,65m

Taille debout (m)	1,30			
Taille assise (m)	0,65			
Poids (kg)	30			

- La croissance du tronc est un calcul du gain entre deux mesures, et on le divise par le nombre de mois écoulés.

Cette vitesse de croissance permet de déceler le moment où la croissance s'accélère (> 0,5 cm/mois). C'est le début de la période la plus risquée où les pathologies peuvent apparaître ou s'aggraver. C'est là où il faut intensifier la surveillance

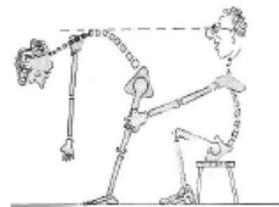
Taille debout (m)	1,30	1,31		
Croissance du tronc (cm/mois)		< 0,5 = 0,5 ≥ 0,5	< 0,5 = 0,5 > 0,5	< 0,5 = 0,5 > 0,5

⇒ 131 - 130 = 1 cm de gain → 1 cm / 3 mois = 0,33 cm/mois → 0,33 < 0,5

Dans cet exemple, vous devez entourer « < 0,5 » et barrer les deux autres possibilités.

- Le Bending Test est le test le plus important de ce tableau. Si ce test est positif, il faut aller consulter votre médecin.

1. Mains dos à dos (avec les pouces vers le ventre)
2. Talons joints
3. L'enfant doit aller toucher ses pieds sans plier les genoux
4. Le parent, placé derrière l'enfant, observe de manière rasante afin de repérer une éventuelle gibbosité (« bosse » d'un des côtés de la colonne vertébrale)
5. Si tout est normal : le test est négatif, entourez « Négatif »



<b>Bending Test</b>	<b>Positif/ Négatif</b> (Barrer la mention inutile)	<b>Positif / Négatif</b> (Barrer la mention inutile)	<b>Positif / Négatif</b> (Barrer la mention inutile)	<b>Positif / Négatif</b> (Barrer la mention inutile)
	Gibbosité : <input type="checkbox"/> Droite <input type="checkbox"/> Gauche			