

**MINISTÈRE DE LA SANTÉ
RÉGION LORRAINE
INSTITUT DE FORMATION
EN MASSO-KINESITHERAPE DE NANCY**

BILAN DES APTITUDES PHYSIQUES

Rapport de travail écrit personnel
présenté par **Nathalie RAPIN**
étudiante en 3^{ème} année de kinésithérapie
en vue de l'obtention du diplôme d'état
de masseur-kinésithérapeute
1995-1996

SOMMAIRE

	Page
RESUME	
1. INTRODUCTION	1
2. MATÉRIEL ET METHODE	1
2.1. Matériel	1
2.1.1. La population	1
2.1.2. Matériel	1
2.2. Méthode	3
2.2.1. La coordination motrice	5
2.2.2. Les évolutions en hauteurs	6
2.2.3. L'habileté manuelle	6
2.2.4. La coordination psychomotrice	7
2.2.5. Les mises en charge	9
3. RESULTATS	11
3.1. Etude des variances	11
3.2. Etude des moyennes	12
3.3. Valeurs références	13
4. DISCUSSION	14
4.1. Analyse des résultats	14
4.2. Analyse critique	15
4.3. Remarques	15
4.4. Intérêt pour la kinésithérapie	16
5. CONCLUSION	18
BIBLIOGRAPHIE	
ANNEXES	

RESUME

L'élément primaire de prise en charge d'un patient est la réalisation correcte d'un bilan dans chaque domaine : médical, kinésithérapique, infirmier, ergothérapique... Au centre de réadaptation de Gondreville, c'est l'aspect fonctionnel et professionnel qui est au premier plan. Or, le bilan fonctionnel réalisé en kinésithérapie ne met pas toujours le patient dans une situation de la vie quotidienne et les éléments étudiés restent bien souvent décousus. Pour améliorer l'analyse fonctionnelle, le service gymnastique a mis en place un Bilan d'Aptitudes Physiques (B.A.P.), qui étudie le patient dans un cadre médical et paramédical. En effet, ce B.A.P. analyse des actes simples comme se déplacer, porter des charges, avoir ou non de l'habileté et d'autres encore, mais en plaçant le patient dans une situation quotidienne. Pour être correctement utilisés et analysés, les résultats obtenus lors de la réalisation du B.A.P. devaient avoir un élément de référence, c'est à dire des valeurs minimales prises dans un échantillon de population hétérogène et non pathologique. C'est à la recherche de ces valeurs référence que ce mémoire a été destiné.

1. INTRODUCTION

Le bilan kinésithérapique a toujours comporté, en phase finale, la partie fonctionnelle qui a pour objet de rechercher les répercussions de la déficience sur les grandes fonctions de l'appareil locomoteur et de la vie de relation. Et ceci car le centre de Gondreville est avant tout un centre de réadaptation accueillant des patients en fin de rééducation. Les priorités sont accordées à la recherche de l'indépendance et de la réinsertion socioprofessionnelle du sujet. De ce fait, le service gymnastique apparaît d'autant plus important, puisqu'il constitue un complément à la rééducation. (1)

Or, comment faire un bilan gymnastique qui soit à la fois personnalisé, qualitatif et quantitatif ?

Pour répondre à cette préoccupation, un bilan d'aptitudes physiques (B.A.P.) a été instauré au service gymnastique de Gondreville, par les éducateurs sportifs, réalisant ainsi une sorte de mise en situation fonctionnelle. Ce B.A.P. a pour objectif de transcrire des aptitudes sur le terrain en valeurs chiffrées, qui seront ensuite utilisées par les différents intervenants médicaux et paramédicaux.

Mais quelle signification peut-on donner à ces chiffres, et à partir de quelle valeur peut-on déterminer les possibilités du patient ? C'est ce que nous avons étudié au travers de ce mémoire.

2. MATERIEL ET METHODE

2.1. Matériel

2.1.1. Population

La population qui a participé à cette étude se compose de 80 sujets, 40 hommes et 40 femmes. La plupart des sujets font partie du personnel travaillant au centre de réadaptation de Gondreville, avec des diversifications importantes (médecins, personnel de cuisine, kinésithérapeutes, secrétaires...).

L'étude porte sur 4 classes d'âge, et chaque classe comprend 10 hommes et 10 femmes :

- 20-29 ans
- 30-39 ans
- 40-49 ans
- + de 50 ans

2.1.2. Matériel

Pour réaliser le B A.P., la population doit avoir une tenue confortable et des chaussures plates.

Dans le cadre du gymnase, le matériel utilisé au cours du bilan est le suivant :

☞ des terrains de marche variés, avec :

- * sol plat
- * sol irrégulier (gravillons)
- * plan incliné de 20°

☞ 2 bancs suédois de hauteurs et de longueurs respectivement identiques de 0,3 mètre et 3 mètres, mais de largeur différente, avec 0,1 mètre pour l'un et 0,25 mètre pour l'autre

☞ des échelles pour les montées et les descentes, donnant sur des niveaux et des plates-formes :

- * un escabeau d'une hauteur de 2 mètres
- * une échelle en bois de 5 mètres inclinée d'environ 70°
- * une échelle droite de 5 mètres, équipée d'un arceau de sécurité à partir de 2 mètres de hauteur

☞ un panneau de basket et un ballon

☞ un circuit de slalom composé de 6 poteaux d'un écart variable de 0,5 à 2 mètres

☞ une série de gueuses possédant des poignées bilatérales et pesant de 5 à 50 kilogrammes et ceci de 5 kilogrammes en 5 kilogrammes (fig. 1).

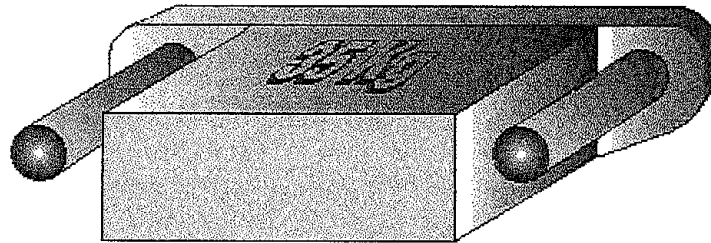


Figure 1 : Gueuse de 35 kg

2.2. Méthode

Protocole détaillé de réalisation du B.A.P. :

Ce B.A.P. cherche à explorer 5 items : la coordination motrice, les évolutions en hauteur, l'habileté manuelle, la coordination psychomotrice et les mises en charge. Chaque item est validé par différentes épreuves. A l'issue de chaque épreuve, un certain nombre de points est attribué en fonction des résultats obtenus. Ainsi, pour chaque item, une note sur 30 points est calculée

Tableau I : Fiche de B.A.P.

Centre de réadaptation de GONDREVILLE Service gymnastique

BILAN DES APTITUDES PHYSIQUES

NOM : _____ Age : _____
Prénom : _____ Thérapeute: _____

COORDINATION MOTRICE	MARCHE SOL PLAT	0 NON	3 OUI	0 INCORRECTE	3 CORRECTE	OBSERVATIONS :
	MARCHE SOL IRREGULIER	0 NON	3 OUI	0 INCORRECTE	3 CORRECTE	
	PLAN INCLINE EXTERIEUR	0 NON	3 OUI	0 INCORRECTE	3 CORRECTE	
	EQUILIBRE UNPODAL	jambe gauche - 10 s. + 1 pt 4 pts		jambe droite - 10 s. + 1 pt 4 pts		
	BANC SUEDOIS (hauteur 30 cm)	non réalisé 0 pt	grande largeur (25 cm) 2 pts	petite largeur (10 cm) 4 pts	NOTE : /30	

EVOLUTIONS EN HAUTEUR	EVOLUTION EN HAUTEUR	plan incliné	escabeau	échelle inclinée 5 m	échelle droite 5 m	OBSERVATIONS :
	MONTEES	1	3	5	6	
	DESCENTES	1	3	5	6	NOTE : /30

HABILETE MANUELLE	LANCER 10 BALLONS SUR LE PANNEAU DE BASKET	TOUCHER LA PLANCHE (1 pt)	OBSERVATIONS :
		TOUCHER LE CERCLE (2 pts)	
		PANIER MARQUE (3 pts)	
		NOTE : /30	

COORDINATION PSYCHOMOTRICE	PASSAGE DE HAIES	0,2 m 1 pt	0,4 m 2 pts	0,6 m 4 pts	0,8 m 6 pts	OBSERVATIONS :
	COURSE	NON 0 pt	OUI avec difficultés 3 pts		OUI 6 pts	
	SLALOM AVEC DRIBBLE	impossible non réalisé 0 pts	difficultés importantes 2 pts	quelques difficultés 4 pts	sans difficultés 6 pts	
	ENCHAINEMENT DES TACHES MANUELLES & MOTRICES	non réalisé 0 pts	plus de 5 pertes de balle 4 pts	de 1 à 5 pertes de balle 8 pts	pas de perte de balle 12 pts	
		NOTE : /30				

MISES EN CHARGES	SOULEVER bras tendus	Kg points	< 1	10 2	15 3	20 4	25 5	30 6	35 7	40 8	45 9	50 10	OBSERVATIONS :
	TRANSPORT bras tendus	Kg points	< 0,5	10 1	15 1,5	20 2	25 2,5	30 3	35 3,5	40 4	45 4,5	50 5	
	EPAULER	Kg points	5 0,5	10 1	15 1,5	20 2	25 2,5	30 3	35 4	40 5			
	HISSER au-dessus du plan des épaules	Kg points	< 1	5 2	10 3	15 4	20 5	25 6	30 7	35 8	40 10		
				0 : UNIQUE X : REPETITIF		NOTE : /30							

par addition des points obtenus lors des différentes épreuves. Le tout répertorié sur une feuille de bilan. (tab.I).

2.2.1. La coordination motrice

Elle comprend 5 épreuves :

☞ marche sur sol plat : elle est réalisée à vitesse moyenne pour le sujet, sur une distance de 25 mètres pour l'aller et 25 mètres pour le retour ; si elle est réalisée nous notons 3 points sinon 0 points , et ceci de façon correcte (3 points) ou incorrecte (0 points) . Pour cette dernière notion, nous apprécions les éventuelles boiteries ou les aides de marche...

☞ marche sur sol irrégulier : elle est également réalisée à vitesse moyenne, sur un terrain instable (gravillons; sable...) ; les mêmes critères sont relevés selon la même notation.

☞ marche sur plan incliné : cette épreuve consiste en une série de cinq montées et de descentes (20 degrés) sur environ 20 mètres ; nous notons la qualité de la réalisation, la présence de boiterie et, ou de difficulté et ceci toujours avec la même notation.

☞ équilibre unipodal : le sujet doit maintenir un équilibre unipodal à droite puis à gauche au minimum 10 secondes ; la correcte réalisation de cette épreuve donne 4 points, sinon 1 point.

☞ banc suédois (fig. 2) : le but de l'épreuve est de réaliser un aller-retour sans chute sur le banc, le plus difficile étant de le faire sur le banc de largeur 0,1 mètre, ce qui donne 4 points. Si l'aller-retour n'est accompli que sur le banc de largeur 0,25 mètre, la personne ne comptabilise que 2 points.

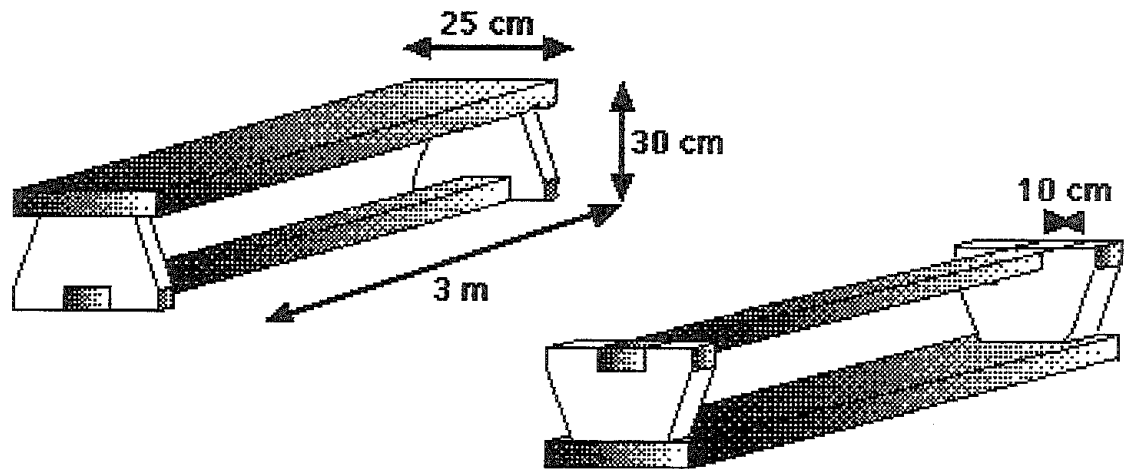


Figure 2 : Dimensions du banc suédois

2.2.2. Les évolutions en hauteur

Il s'agit de monter et de descendre le plan incliné et les différentes échelles, avec comme répartition des points :

- 1 point par montée et descente pour le plan incliné
- 3 points par montée et descente pour l'escabeau
- 5 points par montée et descente pour l'échelle inclinée
- 6 points par montée et descente pour l'échelle droite

Il est à noter que la montée n'est validée que s'il y a passage des 2 pieds sur la plate-forme, ce qui oblige le sujet à lâcher les montants, permettant ainsi de nous renseigner sur son appréhension du vide.

2.2.3. L'habileté manuelle

Nous demandons 10 lancers francs de ballon de basket, c'est à dire la poussée du ballon effectuée par la main dominante, l'autre main servant à guider

le ballon. Pour la répartition des points, toucher la planche du panier donne 1 point, toucher le cercle donne 2 points et marquer le panier donne 3 points. (fig.

3)

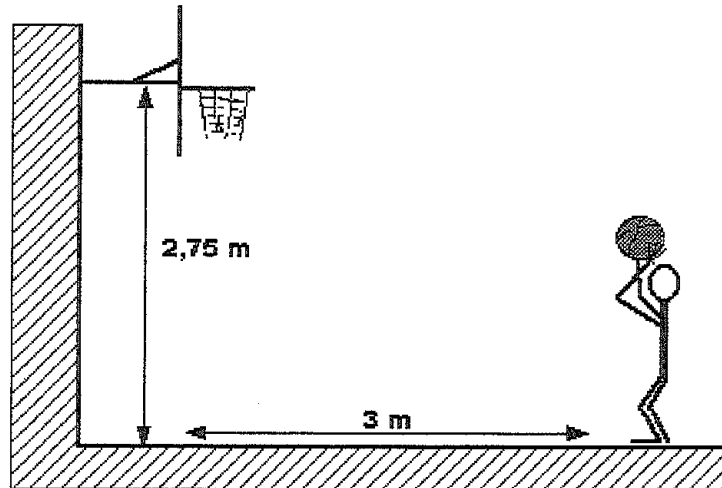


Figure 3 : Conditions du lancer

2.2.4. La coordination psychomotrice

Elle comprend 4 épreuves :

☞ passage de haies : cette épreuve consiste à passer de profil une haie de hauteur variable allant de 0,2 à 0,8 mètres ; il faut réaliser 2 passages, un en passant la jambe gauche en premier et un autre en passant la jambe droite.

passer 0,2 mètre donne 1 point

passer 0,4 mètre donne 2 points

passer 0,6 mètre donne 6 points

passer 0,8 mètre donne 8 points

Nous prenons en compte le maximum réalisé.

☞ course : nous demandons une course à vitesse moyenne sur 50 mètres ; nous notons la réalisation ou non, ainsi que la qualité de celle-ci (boiterie, douleur...).

course non réalisée donne 0 point

course réalisée avec difficulté donne 3 points

course réalisée sans difficulté donne 6 points

☞ slalom avec dribble (fig. 4) : sur un parcours de 6 poteaux espacés de 0,5 à 2 mètres, nous demandons un slalom en trottinant ; l'aller est réalisé avec la main dominante et le retour avec l'autre main. Dans un premier temps, nous notons la réalisation en fonction des difficultés. Les notes allant de 0 à 6 points. Cette évaluation étant très subjective, il est préférable que ce soit toujours la même personne qui surveille et qui note.

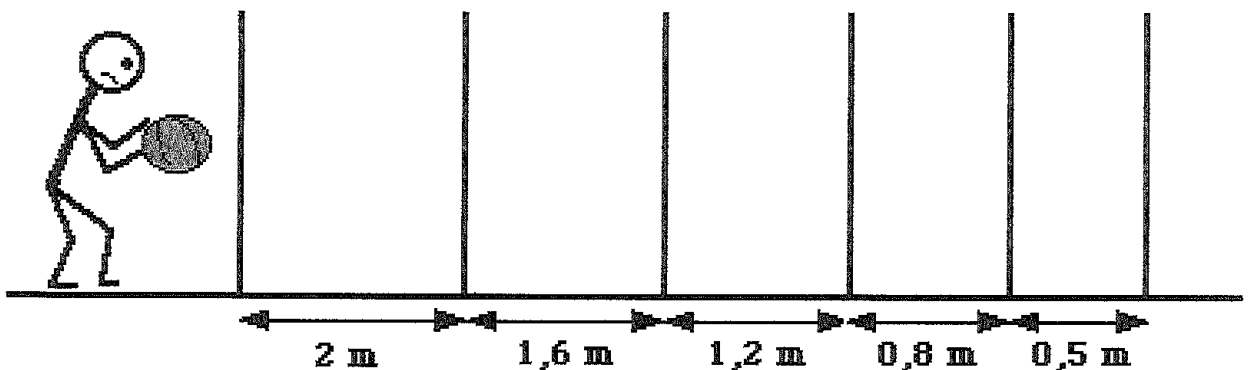


Figure 4 : Distances pour le slalom

☞ enchaînements : au cours de l'épreuve précédente, nous notons les pertes de balle :

si plus de 5 pertes de balles : 4 points

de 1 à 5 pertes de balles : 8 points

aucune perte de balles : 12 points

si l'épreuve précédente n'a pas été réalisée : 0 point

2.2.5. Les mises en charge

Pour les 4 épreuves, le but recherché est d'effectuer le mouvement demandé avec la charge la plus lourde, et ceci sans aucune douleur ni compensation au niveau du dos. La note obtenue est fonction de la charge utilisée selon le barème du B.A.P. Nous recherchons alors un travail des membres supérieurs ou des membres inférieurs. Pour la validation nous ne tenons compte que de la réalisation en répétitif (10 mouvements).

☞ soulever bras tendus (fig. 5) : le sujet est en position accroupie, la gueuse étant posée sur ses cuisses, il doit alors se soulever en gardant le dos bien droit, en ayant le regard à l'horizontale et en laissant la charge à bout de bras. Le retour se fait en position initiale accroupie. La validation de l'épreuve implique la réalisation de 10 mouvements avec une charge entre 5 et 50 kilogrammes.

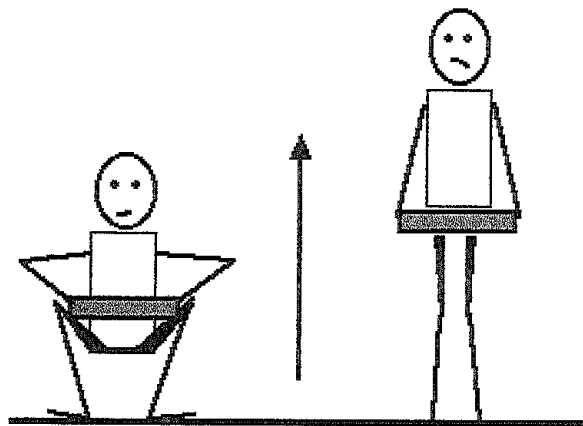


Figure 5 : Position du sujet lors du soulever bras tendus

☞ transport bras tendus (fig. 6) : le sujet détermine la charge maximale qu'il doit porter sur une distance de 80 mètres (=1 tour de gymnase), celle-ci reposant sur sa cuisse. L'allure adoptée est celle jugée confortable par le sujet.

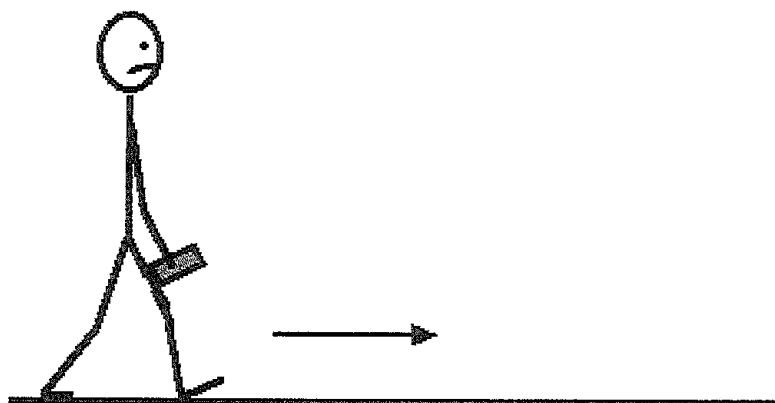


Figure 6 : Maintien de la gueuse lors du transport

☞ épauler (fig. 7) : la position de départ est en fente avant, le dos bien droit afin de verrouiller la région lombaire ; les bras sont tendus vers le bas et portent la charge ; le sujet doit alors réaliser une flexion des coudes afin d'amener la gueuse au niveau des épaules. La manoeuvre doit être réalisée 10 fois avec une charge maximale, sans douleur ni compensation lombaire.

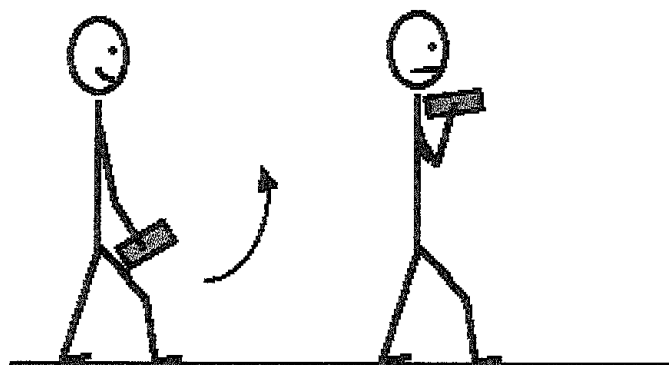


Figure 7 : Position du sujet pour l'épauler

☞ hisser (fig. 8) : la position de départ est la même que précédemment mais les coudes sont en flexion avec la gueuse aux épaules ; le sujet doit réaliser une extension des coudes et une antépulsion des épaules, ceci 10 fois pour valider l'épreuve.

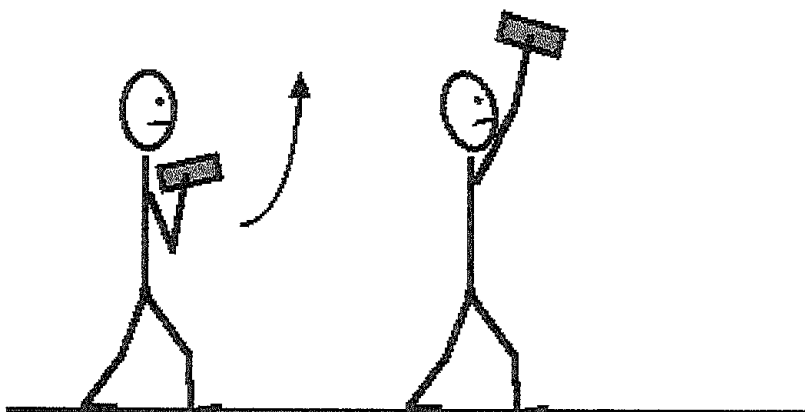


Figure 8 : Position du sujet pour le hisser

3. RESULTATS

Nous avons regroupé tous les résultats obtenus dans un tableau comprenant les paramètres suivants : sujet, âge, sexe, résultats des 5 items. (2)

Nous avons recherché la corrélation pouvant exister entre les différentes données (Annexe 1). Si $R > 0,4$ il n'y a pas de corrélation entre les informations prises en compte. Des résultats obtenus, nous retenons que pour la coordination motrice et la coordination psychomotrice, il n'y a aucun lien avec le sexe. Par conséquent et pour ces deux items, les résultats hommes et femmes pourront être mélangés afin de déterminer les moyennes.

3.1. Etude des variances

Pour ces variances, si le degré de signification du test de Fisher est $< 0,05$ il faut alors séparer les résultats des deux variables utilisées, soit ici, la classe d'âge.

Dans un premier temps, nous allons étudier uniquement les coordinations motrice et psychomotrice pour lesquelles nous pouvons mélanger hommes et femmes. Nous allons déterminer si les résultats obtenus pour ces items sont variables selon les âges (Annexe 2).

Pour la coordination motrice, les résultats sont comparables pour la classe d'âge de 20 à + de 50 ans ; nous pouvons donc les regrouper.

Pour la coordination psychomotrice, les résultats seront regroupés selon deux tranches d'âge : 20-39 ans et 40- + de 50 ans.

Nous allons maintenant étudier le reste des données.

☞ Pour les hommes : (Annexe 3)

- évolutions en hauteur : nous regroupons les résultats de 20 à 50 ans.

- habileté manuelle et mises en charges : nous regroupons les résultats selon deux tranches d'âge, 20-39 ans et 40- + de 50 ans.

☞ Pour les femmes : (Annexe 4)

- habileté manuelle : les résultats sont regroupés en une seule tranche d'âge, 20- + de 50 ans.

- évolutions en hauteur et mises en charges : nous avons un regroupement selon deux classes d'âge qui sont les 20-49 ans et les + de 50 ans.

3.2. Etude des moyennes (Annexe 5)

D'après l'étude des variances, nous avons donc regroupé, selon le sexe et l'âge, la population en fonction des items choisis. Nous avons ensuite déterminé les moyennes et en conséquence les valeurs types correspondantes. La valeur retenue est la minimale moyenne, c'est à dire la valeur moyenne moins 2 fois l'écart type estimé. La valeur maximale est toujours de 30 points, maximum autorisé pour chaque item.

3.3. Valeurs références

Nous établissons ainsi en fonction des valeurs obtenues un tableau (tab. II). Celui-ci permet dans chaque item, puis selon l'age et/ou le sexe de donner la valeur minimale requise au B.A.P. pour un sujet non pathologique.

Tableau II : Valeurs minimales requises au B.A.P.

		20 - 29 ans	30 - 39 ans	40 - 49 ans	50 ans et plus
<u>COORDINATION MOTRICE</u> 30 pts	Homme	27 pts			
	Femme				
<u>EVOLUTIONS EN HAUTEUR</u> 30 pts	Homme	30 pts			
	Femme	18 pts			0 pt
<u>HABILETE MANUELLE</u> 30 pts	Homme	17 pts		14 pts	
	Femme	9 pts			
<u>COORDINATION PSYCHOMOTRICE</u> 30 pts	Homme	29 pts		22 pts	
	Femme				
<u>MISES EN CHARGES</u> 30 pts	Homme	17,5 pts		8,5 pts	
	Femme	8,5 pts			1,5 pt

4. DISCUSSION

4.1. Analyse des résultats

☞ Coordination motrice

Les aptitudes physiques sont comparables chez l'homme et la femme avec un minimum requis pour cet item de 27 points.

☞ Evolutions en hauteurs

Il apparaît nécessaire de différencier les résultats hommes et femmes. Les hommes sont tous supposés obtenir 30 points, c'est à dire, montée et descente de toutes les échelles. Pour les femmes le minimum est de 18 points et ceci de 20 à 49 ans.. Puis au delà de 50 ans des difficultés importantes dans la réalisation de cet item se traduisent par une valeur minimale à 0 points.

☞ Habileté manuelle

Là aussi il faut différencier hommes et femmes. Pour les hommes le minimum requis est de 17 points jusqu'à 39 ans, puis de 14 points au delà. Alors que les femmes de 20 à plus de 50 ans révèlent un minimum de 9 points (soit 1 loupé et 9 touché de planche par exemple).

☞ Coordination psychomotrice

De même que pour la coordination motrice les résultats hommes et femmes sont comparables. Le minimum requis est de 29 points jusqu'à 39 ans et de 22 points au delà.

☞ Mises en charges

Pour cet item il est nécessaire de faire des différences selon l'âge et le sexe. Le minimum pour les hommes est fixé à 17,5 points jusqu'à 39 ans puis

8,5 points à partir de 40 ans. Chez les femmes la limite est de 8,5 points avant 50 ans, 1,5 points après.

Nous en déduisons donc que seules la coordination motrice, les évolutions en hauteurs et la coordination psychomotrice sont sélectives. De plus les performances féminines sont inférieures aux performances masculines (évolutions en hauteur; habileté manuelle; mises en charge) avec cependant une diminution de la valeur référence à partir de 40 ans chez les hommes et 50 ans chez les femmes.

4.2. Analyse critique

Dans aucun des items n'est apparu la notion de temps de réalisation, hormis l'équilibre unipodal. Ceci pourrait apparaître comme un point faible de ce bilan car chaque individu a un rendement différent selon son âge, son physique, sa tâche professionnelle à accomplir. Il est peut-être préférable de juger la qualité à la rapidité, compte-tenu du fait que nous recherchons une mise en situation professionnelle au travers de ces performances physiques.

4.3. Remarques

La diversité des postes occupés par les coopérants, ainsi que leurs loisirs (pratique sportive intensive pour certains, modérée ou parfois inexistante pour d'autres) , ont permis d'aboutir à un échantillon de population hétérogène.

Tous se sont prêtés de bonne grâce à cet exercice, dans la mesure où ils étaient surveillés par un kinésithérapeute et un éducateur sportif.

Il est à rappeler que l'effort demandé lors du B.A.P. est fonction des possibilités de chacun. Il s'agit d'un effort confortable et non d'une compétition.

4.4. Intérêt pour la kinésithérapie

Comme nous l'avons déjà dit en introduction, ce B.A.P. est un complément au bilan kinésithérapique réalisé en salle.(3; 4; 5; 6). Il nous donne encore plus de renseignements sur l'aspect fonctionnel et l'évolution des possibilités du patient. En réalité, ce B.A.P. permet de recréer les différentes activités journalières et professionnelles car les déplacements, l'habileté et les ports de charge par exemples, constituent l'essentiel de notre vie. Lors d'une séance de kinésithérapie, le patient a plutôt tendance à décrire ses douleurs, ses maux, ce qu'il ne peut pas faire, il pense surtout à ses doléances. Au contraire, au gymnase il exprime plus aisément ses performances, ce qu'il peut réaliser et ce sans se soucier de ses douleurs. C'est une sorte de parallèle entre situation d'échec en kinésithérapie et performances en gymnastique.

Voyons quels renseignements peut obtenir le kinésithérapeute des différents exercices réalisés pour le B.A.P. :

☞ Coordinations motrice et psychomotrice

Les épreuves de ces 2 items peuvent révéler un problème de marche, d'équilibre, de dos, de membres inférieurs, de coordination entre membres supérieurs et inférieurs. Ceci confirmant ou non les observations du kinésithérapeute lors de son bilan ou de sa séance.

☞ Évolutions en hauteur

Le kinésithérapeute se renseigne sur les causes de l'échec : vertige, problèmes mécaniques (soulignons qu'il faut un minimum de 110° de flexion de hanche et de genou, ainsi qu'un minimum de dorsiflexion et flexion plantaire pour réaliser confortablement ces épreuves) , déficits musculaires (triceps sural pour la

propulsion associé au quadriceps et ischio-jambiers)... Il complétera ainsi son bilan articulaire, musculaire, par des mouvements réalisés ici en global.

☞ Habileté manuelle

Cet item ne juge pas uniquement l'habileté manuelle. En effet le lancer en lui-même est très technique et certaines personnes n'ont jamais touché un ballon de basket par le passé. Nous notons les difficultés de réalisation du geste, l'incoordination des mouvements, le manque de force musculaire ou d'amplitude articulaire...

☞ Mises en charge

Cette épreuve de répétition de mouvements renseigne sur l'endurance du sujet dans ces différentes tâches. Sachant que pour les sujets pathologiques nous rajoutons une épreuve unique informant sur la possibilité maximum de chacun. En effet une personne pathologique peut très bien réaliser un geste difficile 1 ou 2 fois, mais, par manque d'endurance, d'entraînement elle ne peut en faire plus. D'où l'intérêt de noter chez les patients, l'unique et le répétitif.

- Soulever et transport : Travail des membres inférieurs en dynamique et des membres supérieurs en statique
- Épauler : Travail des membres inférieurs en statique et des membres supérieurs en flexion des bras en dynamique.
- Hisser : Travail des membres inférieurs en statique et des membres supérieurs en extension.

Dans les 4 items nous avons un travail global, comportant essentiellement des exercices symétriques des membres avec une sollicitation dynamique minimale

du rachis. Le tronc et les ceintures doivent former un bloc afin de ne pas entraîner de contraintes, surtout au niveau discal.

5. CONCLUSION

Le suivi d'un patient au centre de réadaptation de Gondreville est une action pluridisciplinaire (médicale, kinésithérapique, ergothérapique, gymnastique, rattrapage scolaire, ateliers...). Le B.A.P. mis en place par le service gymnastique, s'y inscrit dans un objectif de communication au sein de cette équipe soignante, en particulier avec les kinésithérapeutes. Les différents exercices demandés (coordination motrice, évolutions en hauteur, habileté manuelle, coordination psychomotrice et mises en charge), constituent un schéma de base, pouvant être développé ou aménagé de façon ciblée en fonction des pathologies. Nous avons essayé ici, d'établir une référence, à partir de sujets non pathologiques.

Certaines épreuves restent cependant à développer :

➔ Les mises en charge, afin de définir plus précisément le protocole de progression des mises en charge unique et répétitif. Ainsi que les charges à atteindre en moyenne dans les différents exercices. En effet selon les exercices, ce ne sont pas toujours les mêmes segments de membre qui interviennent, ceci ayant pour conséquence une activité musculaire variable.

➔ La coordination motrice, le minimum requis, hommes et femmes confondus, étant très proche du maximum, pourrait certainement être plus sélective.

L'objectif de ce B.A.P. est de transcrire le plus fidèlement possible les capacités, les aptitudes d'un patient dans le but d'optimiser son traitement et sa réadaptation.

ANNEXES

BIBLIOGRAPHIE

- 1. CAHEN G., GIRARD G., HUGUENIN P., VIBRAC C. -**
Lombalgies chroniques et réentraînement à l'effort et au travail. - Revue de réadaptation fonctionnelle. - 1991 - p. 28 - 30 ; 20.

- 2. CHAU N., PATRIS A., MARTIN J., BENAMGHAR L., KOHLER F., LAMBERT J.P., LEGRAS B. -** Conception d'un logiciel de traitement et d'interrogations statistiques de données - Logist. - Int. J. Bio. Méd. Comp. , ESF Ireland, 1985, 16, p. 95 -118.

- 3. GENOT C., NEIGER H., LEROY A., PIERRON G., PENINOU G., DUFOUR M. -** Bilans et mesures - Kinésithérapie Principes - Paris : Flammarion médecine-sciences, 1983. - p. 51 - 52. ; 1.

- 4. GENOT C., LEROY A., PIERRON G., PENINOU G., DUFOUR M. -** Les bilans du membre inférieur - Kinésithérapie Membre inférieur - Paris : Flammarion médecine-sciences, 1983. - p. 6 - 15. ; 2.

- 5. GENOT C., NEIGER H., LEROY A., PIERRON G., PENINOU G., DUFOUR M. -** Bilan fonctionnel - Kinésithérapie Membre supérieur - Paris : Flammarion médecine-sciences, 1983. - p. 4 - 12. ; 3.

- 6. GENOT C., NEIGER H., LEROY A., PIERRON G., PENINOU G., DUFOUR M., DUPRE J.M. -** Examen fonctionnel - Kinésithérapie Tronc et tête - Paris : Flammarion médecine-sciences, 1983. - p. 119 - 136. ; 4.

ANNEXE I

ETUDE STATISTIQUE : CORRELATION ENTRE LES DONNEES

COEFFICIENTS DE CORRELATION

NOMBRE D'INDIVIDUS SELECTIONNES : 80

LIGNE 1 : VALEUR DU DEGRE DE SIGNIFICATION DE H0: 'R=0'

	<u>coordination motrice</u>	<u>évolution en hauteur</u>	<u>habileté manuelle</u>	<u>coordination psychomotrice</u>	<u>mises en charges</u>
<u>age</u>	0.005	0.003	0.001	0.000	0.016
<u>sexe</u>	0.413	0.000	0.008	0.575	-0.000
<u>coordination motrice</u>	0.000	0.003	0.056	0.011	0.018
<u>évolution en hauteur</u>	0.003	0.000	0.000	0.001	0.000
<u>habileté manuelle</u>	0.056	0.000	0.000	0.000	0.000
<u>coordination psychomotrice</u>	0.011	0.001	0.000	0.000	0.000
<u>mises en charges</u>	0.018	0.000	0.000	0.000	0.000

ANNEXE II

ETUDE STATISTIQUE : VARIANCE HOMMES ET FEMMES

VARIANCE HOMMES ET FEMMES 20-29 et 30-39 ans

Variable analysée : COORDINATION MOTRICE

Modalités	20-29 ans	30-39 ans	Total
Effectifs	20	20	40
Moyennes	30.000	30.000	30.000
Ecart-type	0.000	0.000	0.000

Test de FISHER de comparaison des moyennes
Degré de signification : 1.0000

Variable analysée : COORDINATION PSYCHOMOTRICE

Modalités	20-29 ans	30-39 ans	Total
Effectifs	20	20	40
Moyennes	30.000	29.700	29.850
Ecart-type	0.000	0.954	0.691

Test de FISHER de comparaison des moyennes
Degré de signification : 0.1785

VARIANCE HOMMES ET FEMMES 20-39 et 40-49 ans

Variable analysée : COORDINATION MOTRICE

Modalités	20-39 ans	40-49 ans	Total
Effectifs	40	20	60
Moyennes	30.000	30.000	30.000
Ecart-type	0.000	0.000	0.000

Test de FISHER de comparaison des moyennes
Degré de signification : 1.0000

Variable analysée : COORDINATION PSYCHOMOTRICE

Modalités	20-39 ans	40-49 ans	Total
Effectifs	40	20	60
Moyennes	29.850	28.300	29.333
Ecart-type	0.691	3.051	1.989

Test de FISHER de comparaison des moyennes
Degré de signification : 0.0039

VARIANCE HOMMES ET FEMMES 40-49 et +50 ans

Variable analysée : COORDINATION MOTRICE

Modalités	40-49 ans	plus 50 ans	Total
Effectifs	20	20	40
Moyennes	30.000	29.400	29.700
Ecart-type	0.000	1.530	1.122

Test de FISHER de comparaison des moyennes
Degré de signification : 0.0955

Variable analysée : COORDINATION PSYCHOMOTRICE

Modalités	40-49 ans	plus 50 ans	Total
Effectifs	20	20	40
Moyennes	28.300	27.300	27.800
Ecart-type	3.051	2.685	2.917

Test de FISHER de comparaison des moyennes
Degré de signification : 0.2903

ANNEXE III

ETUDE STATISTIQUE : VARIANCES HOMMES

VARIANCE HOMMES 20-29 et 30-39 ans

Variable analysée : ÉVOLUTIONS EN HAUTEUR

Modalités	20-29 ans	30-39 ans	Total
Effectifs	10	10	20
Moyennes	30.000	30.000	30.000
Ecart-type	0.000	0.000	0.000

Test de FISHER de comparaison des moyennes
Degré de signification : 1.0000

Variable analysée : HABILETÉ MANUELLE

Modalités	20-29 ans	30-39 ans	Total
Effectifs	10	10	20
Moyennes	21.000	22.000	21.500
Ecart-type	2.864	2.049	2.540

Test de FISHER de comparaison des moyennes
Degré de signification : 0.4054

Variable analysée : MISES EN CHARGES

Modalités	20-29 ans	30-39 ans	Total
Effectifs	10	10	20
Moyennes	22.100	24.600	23.350
Ecart-type	1.513	3.646	3.058

Test de FISHER de comparaison des moyennes
Degré de signification : 0.0736

VARIANCE HOMMES 20-39 et 40-49 ans

Variable analysée : ÉVOLUTIONS EN HAUTEUR

Modalités	20-39 ans	40-49 ans	Total
Effectifs	20	10	30
Moyennes	30.000	30.000	30.000
Ecart-type	0.000	0.000	0.000

Test de FISHER de comparaison des moyennes
Degré de signification : 1.0000

Variable analysée : HABILETÉ MANUELLE

Modalités	20-39 ans	40-49 ans	Total
Effectifs	20	10	30
Moyennes	21.500	18.800	20.600
Ecart-type	2.540	3.280	3.083

TEST DE FISHER DE COMPARAISON DES MOYENNES
DEGRÉ DE SIGNIFICATION : 0.0234

Variable analysée : MISES EN CHARGES

Modalités	20-39 ans	40-49 ans	Total
Effectifs	20	10	30
Moyennes	23.350	17.250	21.317
Ecart-type	3.058	4.818	4.716

Test de FISHER de comparaison des moyennes
Degré de signification : 0.0003

VARIANCE HOMMES 40-49 et +50 ans

Variable analysée : ÉVOLUTIONS EN HAUTEUR

Modalités	40-49 ans	plus 50 ans	Total
Effectifs	10	10	20
Moyennes	30.000	30.000	30.000
Ecart-type	0.000	0.000	0.000

Test de FISHER de comparaison des moyennes
Degré de signification : 1.0000

Variable analysée : HABILETÉ MANUELLE

Modalités	40-49 ans	plus 50 ans	Total
Effectifs	10	10	20
Moyennes	18.800	20.600	19.700
Ecart-type	3.280	2.154	2.917

Test de FISHER de comparaison des moyennes
Degré de signification : 0.1857

Variable analysée : MISES EN CHARGES

Modalités	40-49 ans	plus 50 ans	Total
Effectifs	10	10	20
Moyennes	17.250	20.900	19.075
Ecart-type	4.818	4.857	5.170

Test de FISHER de comparaison des moyennes
Degré de signification : 0.1269

ANNEXE IV

ETUDE STATISTIQUE : VARIANCES FEMMES

VARIANCE FEMMES 20-29 et 30-39 ans

Variable analysée : ÉVOLUTIONS EN HAUTEUR

Modalités	20-29 ans	30-39 ans	Total
Effectifs	10	10	20
Moyennes	26.600	27.900	27.250
Ecart-type	7.158	4.206	5.907

Test de FISHER de comparaison des moyennes
Degré de signification : 0.6442

Variable analysée : HABILETÉ MANUELLE

Modalités	20-29 ans	30-39 ans	Total
Effectifs	10	10	20
Moyennes	21.000	19.400	20.200
Ecart-type	4.099	3.353	3.829

Test de FISHER de comparaison des moyennes
Degré de signification : 0.3767

Variable analysée : MISES EN CHARGES

Modalités	20-29 ans	30-39 ans	Total
Effectifs	10	10	20
Moyennes	14.100	13.050	13.575
Ecart-type	2.458	2.641	2.604

Test de FISHER de comparaison des moyennes
Degré de signification : 0.3940

VARIANCE FEMMES 20-39 et 40-49 ans

Variable analysée : ÉVOLUTIONS EN HAUTEUR

Modalités	20-39 ans	40-49 ans	Total
Effectifs	20	10	30
Moyennes	27.250	30.000	28.167
Ecart-type	5.907	0.000	4.994

Test de FISHER de comparaison des moyennes
Degré de signification : 0.1660

Variable analysée : HABILETÉ MANUELLE

Modalités	20-39 ans	40-49 ans	Total
Effectifs	20	10	30
Moyennes	20.200	17.900	19.433
Ecart-type	3.829	3.176	3.783

Test de FISHER de comparaison des moyennes
Degré de signification : 0.1247

Variable analysée : MISES EN CHARGES

Modalités	20-39 ans	40-49 ans	Total
Effectifs	20	10	30
Moyennes	13.575	14.050	13.733
Ecart-type	2.604	3.020	2.759

Test de FISHER de comparaison des moyennes
Degré de signification : 0.6699

VARIANCE FEMMES 40-49 et +50 ans

Variable analysée : ÉVOLUTIONS EN HAUTEUR

Modalités	40-49 ans	plus 50 ans	Total
Effectifs	10	10	20
Moyennes	30.000	12.300	21.150
Ecart-type	0.000	9.187	10.979

Test de FISHER de comparaison des moyennes
Degré de signification : 0.0000

Variable analysée : HABILETÉ MANUELLE

Modalités	40-49 ans	plus 50 ans	Total
Effectifs	10	10	20
Moyennes	17.900	14.600	16.250
Ecart-type	3.176	5.004	4.504

Test de FISHER de comparaison des moyennes
Degré de signification : 0.1122

Variable analysée : MISES EN CHARGES

Modalités	40-49 ans	plus 50 ans	Total
Effectifs	10	10	20
Moyennes	14.050	8.550	11.300
Ecart-type	3.020	3.446	4.250

Test de FISHER de comparaison des moyennes
Degré de signification : 0.0020

ANNEXE V

ETUDE STATISTIQUE : MOYENNES

MOYENNE DE TOUS LES SUJETS

Nombre d'individus sélectionnés : 80				
Nom	Moyenne	Ec-type Estimé	Inf	Sup
motri	29.850	0.813	24.000	30.000
evol	27.100	7.251	2.000	30.000
habil	19.413	4.056	4.000	28.000
coord	28.825	2.370	22.000	30.000
mec	16.825	6.155	4.000	30.000

MOYENNE HOMMES 40-50 et +

Nombre d'individus sélectionnés : 20				
Nom	Moyenne	Ec-type Estimé	Inf	Sup
motri	29.850	0.671	27.000	30.000
evol	30.000	0.000	30.000	30.000
habil	19.700	2.993	15.000	26.000
coord	28.150	3.048	22.000	30.000
mec	19.075	5.305	10.000	30.000

MOYENNE HOMMES ET FEMMES 20-39 ans

Nombre d'individus sélectionnés : 40				
Nom	Moyenne	Ec-type Estimé	Inf	Sup
motri	30.000	0.000	30.000	30.000
evol	28.625	4.453	8.000	30.000
habil	20.850	3.355	12.000	28.000
coord	29.850	0.700	26.000	30.000
mec	18.462	5.725	9.500	30.000

MOYENNE FEMMES

Nombre d'individus sélectionnés : 40				
Nom	Moyenne	Ec-type Estimé	Inf	Sup
motri	29.775	1.050	24.000	30.000
evol	24.200	9.447	2.000	30.000
habil	18.225	4.682	4.000	28.000
coord	28.675	2.390	22.000	30.000
mec	12.438	3.751	4.000	19.000

MOYENNE HOMMES ET FEMMES 40-50 ans et +

Nombre d'individus sélectionnés : 40				
Nom	Moyenne	Ec-type Estimé	Inf	Sup
motri	29.700	1.137	24.000	30.000
evol	25.575	9.049	2.000	30.000
habil	17.975	4.221	4.000	26.000
coord	27.800	2.954	22.000	30.000
mec	15.188	6.202	4.000	30.000

MOYENNE FEMMES 20 49 ans

Nombre d'individus sélectionnés : 30				
Nom	Moyenne	Ec-type Estimé	Inf	Sup
motri	30.000	0.000	30.000	30.000
evol	28.167	5.079	8.000	30.000
habil	19.433	3.848	12.000	28.000
coord	29.533	1.634	22.000	30.000
mec	13.733	2.806	9.000	19.000

MOYENNE HOMMES

Nombre d'individus sélectionnés : 40				
Nom	Moyenne	Ec-type Estimé	Inf	Sup
motri	29.925	0.474	27.000	30.000
evol	30.000	0.000	30.000	30.000
habil	20.600	2.916	15.000	26.000
coord	28.975	2.370	22.000	30.000
mec	21.212	4.816	10.000	30.000

MOYENNE FEMMES 50 ans et +

Nombre d'individus sélectionnés : 10				
Nom	Moyenne	Ec-type Estimé	Inf	Sup
motri	29.100	2.025	24.000	30.000
evol	12.300	9.684	2.000	30.000
habil	14.600	5.275	4.000	22.000
coord	26.100	2.514	24.000	30.000
mec	8.550	3.632	4.000	14.000

MOYENNE HOMMES 20-39 ans

Nombre d'individus sélectionnés : 20				
Nom	Moyenne	Ec-type Estimé	Inf	Sup
motri	30.000	0.000	30.000	30.000
evol	30.000	0.000	30.000	30.000
habil	21.500	2.606	15.000	26.000
coord	29.800	0.894	26.000	30.000
mec	23.350	3.138	20.000	30.000

- motri= coordination motrice
- evol= évolutions en hauteur
- habil= habileté manuelle
- coord= coordination psychomotrice
- mec= mises en charge