

**Université Abderrahmane Mira Bejaia**  
**Faculté Des Sciences Humaines et Sociales**  
**Département de STAPS**

**Mémoire de fin de cycle**

**Pour l'obtention du diplôme de master en STAPS :**

Filière : Activités Physiques et Sportives Educatives

Spécialité : Activités Physiques et Sportives Scolaires

**Thème :**

**Etude des composantes coordinatives**  
**des enfants scolarisés**  
**Tranche d'âge 7 – 9 ans**

**Réalisé par :**

**MEHENNI Khaled**

**MAYOUT Lamine**

**Sous la direction de:**

**M<sup>r</sup> : IKIOUANE. M**

**Année Universitaire 2014 - 2015**

## **Résumé :**

*Durant la période scolaire sept ans à neuf ans les enfants ont le plaisir de s'engager dans diverses activités physiques sportives. L'éducation psychomotrice répond au besoin fondamental des enfants de bouger, favorise la dynamique du mouvement et l'aisance corporelle pour faciliter l'accès à la représentation. Au travers du mouvement, de la construction du schéma corporel et de repères spatio-temporels, l'organisation psychomotrice s'affine. Les activités psychomotrices proposées à cet âge visent à favoriser la sociabilité, élaborer les repères spatio-temporels et développer les habiletés motrices entre autres la coordination.*

*Notre travail de recherche est porté sur l'étude des composantes coordinatives des enfants scolarisés (7 – 9 ans) à savoir : la capacité de réaction, l'orientation spatio-temporelle, l'équilibre et la capacité de rythme. Pour ce faire on a utilisé une batterie de tests évaluant les différentes composantes coordinatives déjà citées. On a aussi retenu certains paramètres anthropométriques (le poids, la taille et le BMI), dans le but de s'assurer l'homogénéité de notre échantillon. Le premier objectif de ce travail est la détermination d'un profil de coordination des différents groupes constituant notre échantillon, le second est de déceler d'éventuelles différences selon le sexe et l'âge ; le troisième est l'étude des corrélations entre ces différentes composantes.*

*42 sujets, répartis selon l'âge et le sexe, ont participé à cette étude. L'analyse statistique des données recueillies a permis de conclure que : les garçons sont plus performants que les filles sauf pour ce qui est de la vitesse de réaction pour le groupe de 7ans; les capacités coordinatives évoluent et s'affinent avec l'âge ; les composantes coordinatives sont corrélées positivement à savoir le système neuromusculaire.*

**Les Mots clés :** *la période scolaire 7 à 9 ans, la coordination, les composantes coordinatives.*

# Remerciement

*Nous remercions dieu tout puissant de nous avoir donné la santé et la volonté d'entamer et de terminer ce modeste travail.*

*Tout d'abord, ce travail ne serait pas aussi riche et n'aurait pas pu avoir le jour sans l'aide et l'encadrement de Mr IKIOUANE. Mourad, on le remercie pour la qualité de son encadrement exceptionnel, pour sa patience, sa rigueur et sa disponibilité durant notre préparation de ce mémoire.*

*Ainsi qu'à nos enseignants qui par leur compréhension et leur aide, on a pu accomplir notre travail de recherche.*

*Nos profonds remerciements vont également à notre encadreur de stage pratique Mr BARKA. L.*

*A nos familles et nos amis(es) qui par leurs prières et leurs encouragements, on a pu surmonter tous les obstacles.*

*Nous tenons a remercier également tous ceux qui nous ont aidés et collaborer de près ou de loin à la réalisation de ce travail.*

# Dédicaces

*Je dédie ce travail :*

*A la mémoire de ma mère qui a souhaitée de vivre pour longtemps juste pour nous voir qu'est-ce que nous allons devenir. Ta bonne éducation, tes conseils et tes bénédictions n'ont jamais fait défaut, que Dieu le tout puissant t'accorde son paradis éternel.*

*A celui qui s'est toujours sacrifier pour me voir réussir, je ne trouverai jamais assez de mots pour vous remercier pour tout ce que vous avez fait pour moi, à toi mon père, que dieu vous accord longue de vie.*

*A mes chères frères : Nasro, Zahir, Adel, Fouad, Zekkane, et mes chères sœurs : Rbiha, Samia, Saouba, à mes tentes et à mes oncles, sans oublier ma grand mère Hadda.*

*A ma très chère amie Fatma et toute la famille MAOUCHE.*

*A ma famille et toute la famille BOUMAAZA.*

*A mon binôme Lamine et toute la famille MAYOUT.*

*A mes copains de chambre Sami et A. Halim.*

*A mes amis et amies : Nasro, Lamine, Khaled, A. Razek, Sara, Yacine, Housseem, A. Elhadi, A. Allah, Faycel, A .Lhak, Sadik, Bouzid, Adel, Sofiane, Ramzi...*

*Aux personnes qui m'ont toujours aidé et encouragé, qui étaient toujours à mes cotés et qui m'ont accompagnaient durant mon chemin d'étude supérieur, mes aimables amis, collègues d'étude et frères de cœur.*

**MEHENNI Khaled**

# Dédicaces

*Je dédie ce modeste travail :*

*A mes parents, aucun hommage ne pourrait être à la hauteur de l'amour dont ils ne cessent de me combler, que dieu procure leur bonne santé et longue vie.*

*A mes chers frères : Ahmed et Walid, et mes chères sœurs : Souad, Karima et Nafissa sans oublié ma grande mère et à tous ma famille et mes amis.*

*A mon binôme Khaled et toute la famille MEHENNI.*

*Et à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin pour que ce projet soit possible, je vous dis merci.*

***MAYOUT Lamine***

## TABLEAUX, FIGURES ET ABRIVIATIONS

---

### Liste des tableaux :

Tableau n° 01 : Périodes propice pour le perfectionnement des capacités coordinatives	13
Tableau n° 02 : Les caractéristiques anthropométriques de l'échantillon	35
Tableau n° 03 : Les caractéristiques anthropométriques des filles	35
Tableau n° 04 : Les caractéristiques anthropométriques des garçons	36
Tableau n° 05 : Résultats de l'épreuve de réaction selon le Sexe	45
Tableau n° 06 : Résultats de l'épreuve de boomerang selon le Sexe	46
Tableau n° 07 : Résultats de l'épreuve de l'équilibre selon le Sexe	47
Tableau n° 08 : Résultats de l'épreuve de rythme selon le Sexe	48
Tableau n° 09 : Résultats de l'épreuve de réaction selon l'âge	49
Tableau n° 10 : Résultats de l'épreuve de boomerang selon l'âge	50
Tableau n° 11 : Résultats de l'épreuve de l'équilibre selon l'âge	51
Tableau n° 12 : Résultats de l'épreuve de rythme selon l'âge	52
Tableau n° 13 : Résultats de la corrélation des épreuves coordinatives chez les filles	53
Tableau n° 14 : Résultats de la corrélation des épreuves coordinatives chez les garçons	53

## TABLEAUX, FIGURES ET ABRIVIATIONS

---

### Liste des figures :

Figure n° 01 : Fondements de la capacité de coordination (Hirtz 1972, 743)	14
Figure n° 02 : Interrelation entre les capacités de coordination de base et l'apprentissage	16
Figure n° 03 : Hiérarchisation des capacités de coordination (Hirtz 1981, 349)	20
Figure n° 04 : Test de boomerang	38
Figure n° 05 : Test de rythme	40
Figure n° 06 : Evolution de la taille chez les garçons et les filles par tranche d'âge	42
Figure n° 07 : Evolution du poids chez les garçons et les filles par tranche d'âge	43
Figure n° 08 : Evolution du BMI de l'échantillon	44
Figure n° 09 : Résultats de l'épreuve de réaction selon le Sexe	45
Figure n° 10 : Résultats de l'épreuve de boomerang selon le Sexe	46
Figure n° 11 : Résultats de l'épreuve de l'équilibre selon le Sexe	47
Figure n° 12 : Résultats de l'épreuve de rythme selon le Sexe	48
Figure n° 13 : Résultats de l'épreuve de réaction selon l'âge	49
Figure n° 14 : Résultats de l'épreuve de boomerang selon l'âge	50
Figure n° 15 : Résultats de l'épreuve de l'équilibre selon l'âge	51
Figure n° 16 : Résultats de l'épreuve de rythme selon l'âge	52

## TABLEAUX, FIGURES ET ABRIVIATIONS

---

### Liste des abréviations :

<b>BMI</b>	Indice de masse corporelle
<b>Cm</b>	Centimètre
<b>E-type</b>	Ecartype
<b>Kg</b>	Kilogramme
<b>m</b>	Mètre
<b>max</b>	maximal
<b>min</b>	minimal
<b>Moy</b>	Moyenne
<b>NS</b>	Non Significatif
<b>S</b>	Significatif
<b>s</b>	second
<b>SNC</b>	Systeme nerveux centrale
<b>t cal</b>	t calculé
<b>t tab</b>	t tabulé

## SOMMAIRE

---

<b>SOMMAIRE</b>	
<b>Liste des tableaux</b>	
<b>Liste des figures</b>	
<b>Introduction</b>	1
<b>PREMIERE PARTIE : CADRE THEORIQUE</b>	
<b>CHAPITRE 1 : ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE</b>	
1-Définition des concepts	4
2-Les Caractéristiques des enfants à l'âge scolaire (7 – 10 ans)	5
2-1- Caractéristiques psycho-physiques des enfants à l'âge scolaire (7 – 10) ans	5
2-2-Caractéristiques anatomophysiologiques de l'enfant de 7 à 9 ans	6
3- Développement psychomoteur de l'enfant	8
3-1- Développement général de la psychomotricité chez l'enfant	8
3-2- La motricité de l'enfant 7- 9 ans	8
4- Le rôle de l'activité physique et sportive à l'école	9
5- L'importance du jeu dans le développement de l'enfant	10
6- La capacité de coordination chez les enfants au premier stade scolaire	11
7- Capacité potentielle d'entraînement de la capacité de coordination	13
8-Les Composantes des capacités coordinatives	15
9- Les bases morphologiques des facteurs de la performance coordination/ technique	21
10- Les types de la capacité de coordination	22
11- Méthodes pour l'amélioration des capacités de coordination	24
12- Rôle de la capacité de coordination	25
13- Fonction des qualités de coordination	26
14- Facteurs déterminants pour la performance	27
15- Influence des facteurs physiques de la performance sur la capacité de coordination	31
<b>DEUXIEME PARTIE : CADRE PRATIQUE</b>	
<b>CHAPITRE 2 : METHODOLOGIE DE RECHERCHE</b>	
1-Objectifs de recherche	34
2-Taches de la recherche	34
3-Moyens et méthodes de la recherche	34
3-1-Moyens humains	34
3-1-1- Les caractéristiques anthropométriques des deux échantillons	35

## SOMMAIRE

---

3-2-Moyens matériels	36
3-3-Méthodes de la recherche	36
3-3-1-Méthode d'analyse bibliographique	36
3-3-2-Méthode expérimentale (l'évaluation par les tests de terrain)	36
3-4-L'étude statistique	40
<b>CHAPITRE 3 : PRESENTATION ET DISCUSSION DES RESULTATS</b>	
1- Evolution des paramètres anthropométriques chez les filles et les garçons	42
2- Comparaison des performances selon le Sexe	45
3- Comparaison des performances selon l'âge	49
4- la corrélation des performances chez les filles et les garçons	53
5-discussion des données anthropométriques	55
6-discussion des résultats selon le sexe	55
7- discussion des résultats selon l'âge	56
8- discussion de la corrélation des performances chez les filles et les garçons	58
<b>Conclusion</b>	60
<b>Bibliographie</b>	
<b>Annexes</b>	

# INTRODUCTION

### **Introduction :**

Les pratiques sportives peuvent être définies comme un sous-ensemble du vaste domaine des pratiques physiques. Elles visent l'acquisition des mêmes connaissances, compétences, capacités et attitudes mais s'exercent dans un cadre défini et codifié par les règles du sport considéré. L'éducation psychomotrice est une partie de l'éducation physique à l'école primaire, elle vise l'amélioration de la coordination motrice, les caractéristiques du développement moteur que l'on retrouve dans la motricité globale (activités stabilisatrices et locomotrices), et la motricité fine (activités manipulatoires), bien que la plupart des comportements moteur s'acquièrent d'une façon naturelle au cours des premières années de la vie. Les activités proposées dans les programmes d'éducation psychomotrice ou d'éducation physique vont affiner la qualité du contrôle moteur et par le fait même améliorer les performances motrices des enfants. Le développement moteur concerne l'acquisition de l'habileté motrice et son évolution, nettement visibles dans les transformations des comportements moteurs des enfants au fur et à mesure qu'ils vieillissent, assujettis à l'évolution des structures neuromusculaires.

La capacité de coordination est une condition indispensable pour les déplacements quotidiens de chaque être humain. Elle permet de réaliser un geste bien défini et précis grâce à l'action conjuguée du système nerveux central et de la musculature squelettique. Une bonne coordination nous aide à maîtriser des situations prévisibles et imprévisibles. Développer la capacité de coordination favorise la protection contre les chutes dans la vie active de tous les jours et elle participe également à une meilleure qualité de vie. Une éducation physique traditionnelle est l'actuelle conception de la formation par le sport, celle-ci centre l'attention sur la qualité du mouvement sportif et sur la performance guidée par un apprentissage des exercices imposés, que l'enfant doit réaliser. C'est à travers ces activités imposés que va dépendre le développement de ses capacités de coordination. Nous admettons que durant le premier stade scolaire, l'éducateur sportif s'intéresse à enrichir le répertoire gestuel et les qualités coordinatives des enfants.

Notre travail de recherche est porté sur l'étude des capacités coordinatives entre les filles et les garçons à savoir : la capacité de réaction, l'orientation spatio-temporelle, l'équilibre et la capacité de rythme. L'évaluation de ces composantes coordinatives est réalisée grâce à des tests physiques de terrain qui demeurent les plus accessibles. Nous avons mesuré quelques données anthropométriques en l'occurrence la taille, le poids et l'indice de la masse corporelle

## INTRODUCTION

---

« BMI », par souci d'homogénéité de l'échantillon. Ces tests sont réalisés dans des conditions similaires.

L'objectif premier de ces tests d'évaluation est de déterminer un profil de coordination des filles et des garçons. Le second objectif de cette étude est la comparaison des performances en fonction du sexe et de l'âge. Le troisième et dernier objectif consiste à vérifier les corrélations entre les différentes composantes coordinatives. Afin de réaliser notre évaluation, notre choix est porté sur les tests de terrain suivants : test de capacité de réaction complexe qui permet d'évaluer la capacité de réaction à un signal acoustique, test de boomerang qui va nous permettre d'évaluer la qualité coordinative (orientation spatio-temporelle), test d'équilibre dit « Fläming-Eurofit » qui permet d'évaluer la capacité d'équilibre et test de rythme et fréquence sans ballon qui permet d'évaluer la capacité de rythme et de fréquence.

Notre travail est structuré en deux grandes parties. La première partie est consacrée au cadre théorique afin de présenter les différentes données théoriques liées à notre thématique. On a exposé des définitions des concepts et des notions générales sur la coordination à l'âge scolaire 7 – 9 ans. La deuxième partie de ce travail est consacrée au cadre pratique. Cette partie est structurée à son tour en deux chapitres. En premier lieu on a traité le cadre méthodologique de la recherche ou on a présenté l'objectif et les tâches de cette étude, les moyens humains et matériels, les méthodes d'analyses qui nous permet de faciliter d'atteindre notre objectif. Alors que le deuxième est dédié à la présentation et discussion des résultats ou on a présenté et discuté les données anthropométriques, les comparaisons des épreuves réalisés selon le sexe et l'âge et les corrélations des épreuves des filles et des garçons. On a conclu ce modeste travail par une conclusion.

# *Chapitre 1 :*

## **ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE**

## ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE :

### 1-Définition des concepts :

#### 1-1- La coordination :

De façon générale, on peut définir la coordination comme étant la coopération entre le système nerveux centrale et les muscles squelettiques durant le déroulement d'un mouvement (Weineck. 1992). La capacité de coordination est déterminée en premier lieu par les processus de contrôle et de régulation du mouvement (Hirtz. 1981). Elle permet au sportif de maîtriser des actions motrices avec précision et économie, dans des situations déterminées, qui peuvent être prévues (stéréotypes) ou imprévues (adaptation), et d'apprendre relativement plus rapidement les gestes sportifs (Frey 1977). Physiologiquement, elle est caractérisée par la précision dans l'organisation du travail des différents groupes musculaires.

#### 1-2-Les composantes coordinatives :

Selon Erwin Hahn (1991. 83-84), les composantes coordinatives sont des conditions Physiologiques généralisée de la performance des sportifs elles ont le rôle de régularisé les actions motrices.

**La capacité d'orientation :** c'est la capacité de déterminer et de modifier la position et les mouvements du corps dans l'espace et dans le temps en fonction d'un champ d'action détermine.

**La capacité de différenciation :** c'est la qualité des impulsions nerveuses afférentes qui, sous l'influence du cerveau, se transforment pour discerner, évaluer et caractériser l'action motrice réalisée.

**La capacité de réaction :** c'est la capacité d'atteindre un objectif avec la vitesse la plus rapide possible, avec un changement de situation.

**La capacité de rythme :** c'est la capacité d'accomplir un mouvement avec une séquence temporelle spécifique et de pouvoir la varier à volonté.

**La capacité d'équilibre :** c'est la qualité de détecter la position du corps ou une ses parties et si nécessaire, d'y apporter les modifications que la situation impose.

**1-3-Le stade scolaire 7-9 ans (l'âge scolaire précoce) :**

Le premier stade scolaire comprend les enfants dont l'âge se situe entre 6 et 7 ans jusqu'à 10 ans (Weineck 1992. 322).

**2-Les Caractéristiques des enfants à l'âge scolaire (7 – 10 ans) et ses conséquences pour la pratique sportive :****2-1- Caractéristiques psycho-physiques des enfants à l'âge scolaire (7 – 10) ans :**

Le premier stade scolaire comprend les enfants dont l'âge se situe entre 6 et 7 ans jusqu'à 10 ans. Jusqu'à 9-10 ans, la croissance de la taille et du poids des filles et des garçons est parallèle, l'augmentation annuelle de la taille et du poids est de 5 cm et 2,3 – 3,5 kg respectivement (Weineck 1992. 322). Vers l'âge de 8 ans le cerveau a presque atteint sa taille adulte. Cependant, la ramification et la différenciation des structures cérébrales ne sont pas encore totalement terminées. Le système nerveux central possède déjà un haut niveau d'analyse qui se manifeste par une excellente capacité d'apprentissage et de performance. Cependant, les stimuli de l'environnement ne produisent encore que des réactions motrices non réfléchies, car les processus nerveux d'inhibition ne sont pas suffisamment développés.

Cette étape de développement est caractérisée par comportement moteur impétueux qui s'estompe vers la fin de cette période. L'expression de cette motricité débordante est un intérêt sportif enthousiaste (le taux d'inscription dans les clubs sportifs est à son maximum durant cette période). Les autres caractéristiques sont : un bon équilibre psychique, une attitude positive, de l'insouciance, une assimilation morphologique idéale de l'enfant (les enfants sont petits, légers, minces, élancés et en plus ils possèdent un bon rapport force levier), une grande capacité de concentration, une plus grande capacité de différenciation motrice et de l'affinement de la prise d'information (Winter 1981. 255). La capacité d'appréhender très rapidement de nouvelles habiletés motrices, très développée à cet âge, ne va pas de paire avec la capacité de fixer les gestes appris.

La prépondérance toujours marquée des processus de commande du système nerveux central, conduit aisément à la confusion entre les boucles motrices caractéristiques des différents mouvements et rend difficile leur mémorisation (Hirtz et Weineck. 1983), il faut

donc que les éléments nouvellement appris dans cette phase soient répétés assez souvent pour s'inscrire définitivement dans le répertoire de l'enfant (Demeter. 1981).

### **2-1-1- Conséquences pour la pratique sportive :**

Durant cette catégorie d'âge, les caractéristiques psycho-physiques sont extrêmement favorable à l'acquisition d'habiletés motrices, l'élargissement du répertoire gestuel et l'amélioration des capacités de coordination sont au cœur de la formation sportive du premier et du second stade scolaire. Ces caractéristiques devront être exploitées pour apprendre un grand nombre de techniques fondamentales, et qui seront perfectionnées par la suite. L'entraînement multidisciplinaire doit être une préoccupation majeure. Surtout dans les sports nécessitant une formation technique précoce et qui se prolonge durant de longues années, il faut déjà tendre à affiner l'apprentissage gestuel. L'enthousiasme sportif des enfants doit aussi être mis à profit par une pratique motivante, accompagnée de nombreuses expériences de réussites, afin de développer chez eux des attitudes et des habitudes qui, par la suite garantiront une habitude sportive durant la vie entière (Weineck 1992. 323).

### **2-2- Caractéristiques anatomophysiologiques de l'enfant de 7 à 9 ans**

L'organisme des enfants et des adolescents diffère considérablement de celui des adultes ; les enfants et les adolescents croissent et se développent continuellement. Pendant cette période, il se forme en eux des habitudes. Les connaissances sont assimilées et le savoir faire s'acquiert dans telle ou telle discipline sportive. Plus l'âge de l'enfant est petit, plus les processus de croissance et de développement se déroulent intensivement chez ce dernier. (Laptey. 1983 cité par Akramov. 1990). La formation du système nerveux influe positivement sur le développement de l'activité motrice, et le développement de système musculaire contribue au perfectionnement de cette activité nerveuse. La cadence de développement individuel des enfants diffère, bien que la majorité d'entre eux, ces cadences de développement correspondent à l'âge. Si la période de croissance de 7 à 12 ans peut être dite relativement calme.

Le développement anatomique du système nerveux n'est pas encore achevé, ce qui naturellement fait sentir la manifestation externe de ses propres sens, conduite et mentalité. Ils sont facilement excitables, ne peuvent pas être attentifs pendant un temps assez long. Ils possèdent une grande mobilité de processus nerveux. Ainsi les processus excitants prédominent sur les processus inhibiteurs. Concernant le système cardio-vasculaire et

respiratoire. (Akramov. 1990), affirme que la croissance du cœur des enfants s'opère dans toutes les directions, mais inégalement, plus rapide et beaucoup plus grand en longueur, elle s'effectue ensuite en largeur et en épaisseur. Le pouls au repos est de 86 à 90 bat /min. Sous l'influence de la charge physique, le pouls augmente jusqu' à 185 bat /min. Dans cette tranche d'âge s'achève le développement de l'appareil d'innervation du cœur, mais le muscle cardiaque continue à se développer. Les exercices physiques fatiguent rapidement les enfants ceux-ci ne viennent pas à bout des grandes charges de longue durée.

Ceci s'explique par le fait que l'augmentation du volume sanguin par minute se produit grâce à l'accélération des contractions cardiaques par un accroissement infime de l'éjection par battement du sang. La force des contractions du muscle cardiaque et le volume par battement augmentent, mais les fréquences de la respiration et du cœur diminuent. Le fonctionnement du cœur chez les enfants n'est pas encore parfait, et même le mécanisme des influences conditionnées sur le système cardio-vasculaire n'est pas définitivement formé. La capacité vitale des poumons vers 7 à 10 ans atteint 1400 ml, la quantité d'oxygène absorbé par litre d'air constitue 35-36 ml (Laptev 1983 cité par Akramov. 1990).

Les os des enfants par rapport à ceux des adultes sont plus mous et se courbent facilement. De profondes variations se déroulent encore dans le système osseux. Les courbures de la colonne vertébrale se forment pour les enfants ne dépassant pas 7 ans. La colonne vertébrale, qui se constitue n'est pas encore forte et se distingue par une grande souplesse. Ainsi, elle est très bien flexible et les positions initiales incorrectes peuvent entraîner des courbures. Vers 7 ans déjà s'établit la constante de la courbure de la colonne vertébrale dans la région du cou et de la poitrine. Vers 12 ans elle est nécessaire de prendre en considération le fait que le volume, la structure, la composition chimique et les fonctions des muscles changent avec l'âge. Vers 7 ans, il se produit dans les muscles d'importantes variations, s'exprimant avant tout par une augmentation de l'épaisseur des fibres musculaire.

Pour les enfants de 7 à 9 ans l'accroissement annuel de la masse corporelle est de 5 à 6 kg. Pendant la période de 7 à 9 ans, l'accroissement de la force musculaire des membres supérieurs est plus intense que celui des membres inférieurs. Pendant cette période, le système musculaire et les fonctions motrices se perfectionnent. A côté de la croissance de la masse musculaire, la coordination des mouvements s'améliore énormément.

### **3- Développement psychomoteur de l'enfant :**

#### **3-1- Développement général de la psychomotricité chez l'enfant :**

La psychomotricité c'est l'action de l'activité du système nerveux sur le corps, ce qui explique son intérêt chez l'enfant une meilleure intégration sociale et scolaire. La psychomotricité aide l'enfant à construire son schéma corporel. La psychomotricité ou le développement psychomoteur est le développement de l'activité motrice traversé par celui du psychisme qui permet à l'être humain :

- D'acquérir des gestes
- Organisés dans l'espace
- Organisés dans le temps
- Latéralisés
- De se représenter son corps statique et en mouvement.

L'activité motrice de l'enfant est un instrument fondamental pour lui permettre de conquérir son univers. Cet instrument ne peut pas être étudié uniquement du point de vue physiologique. Il est aussi rattaché à la vie psychique de l'enfant car il existe des interactions complexes entre le moteur et le psychique. L'activité motrice dans la mesure où elle est intentionnelle, ne peut pas être séparé de la connaissance et de l'intelligence. Mais le psychisme ne concerne pas que l'intelligence. La notion d'émotion (agilité de l'esprit) y est très importante c'est elle qui établit la relation entre le moteur et le psychique. L'acquisition d'une fonction motrice dépend de l'élaboration des structures anatomiques c'est-à-dire l'élaboration du SNC. Pour que le développement psychomoteur de l'enfant soit harmonieux, il est nécessaire que l'enfant se sente bien et qu'il éprouve du plaisir, un développement moteur normal sous entend aussi d'une certaine qualité (Claude Doucet 2007. 29).

#### **3-2- la motricité de l'enfant 7 - 9 ans :**

L'enfant quitte la phase de narcissisme et d'affirmation de soi entré un peu plus dans le monde de la connaissance. La pensée devient plus abstraite et le mouvement illustre le plein emploi de guidage visuel. Il gagne en précision grâce a un ajustement final qui complète désormais sa projection balistique vers l'objectif. Les procédures de guidage ne se concurrencent plus dans le contrôle du geste mais coopérant améliorant l'adresse manuelle.

Prend mieux en compte la forme de ses mouvements, l'enfant a désormais accès à des modèles. Ses gestes devraient par ce moyen trouver d'ultimes perfectionnements dans la gamme variée d'ajustement technique que peut lui communiquer son entourage. Il est devenu capable de tirer ainsi bénéfice d'une certaine part du patrimoine sociotechnique (Claude Doucet 2007. 30).

En fait on peut regretter que le plus souvent l'aptitude nouvelle à contrôler ses gestes ne soit mis à profit, à partir de 7 ou 8 ans que pour apprendre de A jusqu'à Z, des séquences motrices spécifiques en dehors de leur contexte. On considère communément qu'apprendre pour un enfant c'est reproduire un savoir faire d'adulte, c'est se laisser instruire au sens le plus étroit du terme : faire entrer des instruments dans un système fonctionnel et l'on fait fi des acquisitions de la période précédente. L'éducateur devra donc laisser l'enfant construire son expérience en lui proposant des situations divers et variées à partir du jeu qui en est très riche (Claude Doucet 2007. 31).

#### **4- Le rôle de l'activité physique et sportive à l'école comme stimulus de développement chez l'enfant :**

D'après Weineck (1992), en Allemagne fédérale 50 à 65 % des écoliers et élèves de 8 à 18 ans présentent des faiblesses ou des défauts de la posture, 30 % présentent un surpoids, 20 à 25 % laissent apparaître des faiblesses du système cardio-vasculaire ou de la régulation du système cardio-vasculaire. En particulier les enfants et les adolescents qui vivent dans des habitations étroites et disposent de toutes façons d'espaces de jeux trop petits. L'activité sportive scolaire traditionnelle (en moyenne 2 à 3h / semaine pour les effectifs de classe souvent trop importants) ne suffit pas à compenser, même partiellement le temps prolongé de station assise liée aux loisirs ou à la classe, y compris les devoirs à faire à la maison (Fritz 1979. 90).

L'éducation préscolaire et scolaire agit donc comme facteur conditionnant dans le sens d'une inhibition motrice chronique. Cependant ceci va à l'encontre des lois naturelles car l'aptitude de l'homme est dirigée vers l'activité physique et le mouvement. En particulier le besoin d'activité du nourrisson et de la petite enfance démontre que cette aptitude est génétiquement inchangée (Lubs 1979. 21). L'enfant sain se procure, à travers ce besoin d'activité, les stimuli nécessaires à son développement organique, à son développement

musculaire. (Klimt 1978. 393). L'école possède néanmoins la possibilité, en tant qu'organisme de formation générale, d'information et d'orientation pratique d'influer sur ce manque de développement :

- Par la mise à disposition d'informations appropriées : les rapports entre l'activité corporelle et la capacité de performance fonctionnelle organique et l'épanouissement de la santé doivent être exposés aux écoliers.

- Par la mise à disposition d'une pratique sportive de loisir et bénéfique pour la santé : une grande partie du temps doit être consacré à la théorie et à la pratique des activités sportives qui pourront être poursuivies pendant toute la vie.

- Par l'amélioration de la motivation : le court temps d'activité sportive scolaire doit surtout être utilisé pour éveiller et accroître la motivation des jeunes pour une pratique sportive extrascolaire volontaire et réfléchie (Schobert 1978. 77).

- Par des pauses actives : l'organisation des pauses devrait permettre une activité, ou au minimum proposer une activité à ceux qui le désirent. Des programmes correspondant ont déjà été menés avec succès dans d'autres états depuis longtemps néanmoins en Allemagne fédérale, ils sont pratiqués seulement de façon isolée et passagère sans succès (Bahr 1976. 25).

- Grace à une coopération avec les fédérations : dans la mesure où l'école est fréquentée par toutes les couches de la population, elle devrait utiliser tous ses possibilités d'information générale et de diffusion pour transmettre aux fédérations compétentes le plus grand nombre possible d'élèves.

### **5- L'importance du jeu dans le développement de l'enfant :**

Jouer, c'est 's'adonner à une activité pour se divertir, pour en tirer du plaisir' (F. Ferland. 2002). Jouer, c'est découvrir son environnement, éprouver un sentiment de contrôle sur cet environnement, c'est faire bouger son imagination, exprimer ses sentiments et expérimenter le plaisir. Le jeu est un moyen irremplaçable de s'exprimer et de progresser sous les plans culturels et psychologique... c'est en jouant que l'enfant acquiert les habilités corporelles et intellectuelles'. (A. Michelet. 1999). Le jeu facilite les premiers pas vers l'autonomie et la

socialisation. Le jeu aide l'enfant à comprendre le monde, à résoudre les problèmes, à surmonter les difficultés, à se sociabiliser.

L'enfant ne peut apprendre que s'il est apte à construire les schémas lui permettant d'assimiler les connaissances qu'on veut lui transmettre. L'enseignant doit donc être adapté aux différents stades de développement de l'enfant, et différencié, puisque ce développement se produit à un rythme et selon une durée variable. Le jeu élargit la connaissance et même temps, raccourcit le temps d'apprentissage en proportion (E. Hahn. 1991).

La perception de la performance, des habilités motrices tout comme la performance intellectuelle de la pensée centralisatrice (fermeture d'esprit) et décentralisatrice (ouverture d'esprit) s'acquièrent en grande partie dans les actions motrices ludiques (Oeter. 1970 cité par Hahn. 1991). Ainsi par le jeu il construit son intérêt pour l'activité motrice, à tel point qu'il y est subordonné. Le jeu est l'activité idéale pour la maîtrise des actions motrices corporelles. L'enfant qui joue doit réfléchir avant d'agir. Il conçoit une idée qu'il exécute ainsi teste ses propres capacités, cherche des alternatives, en fait une évolution par l'intermédiaire de ses coéquipières et progresse vers une nouvelle forme d'action motrice. Les actions motrices nouvelles seront plus rapidement maîtrisées par le jeu, qui est avant tout une suite d'action intelligente. Puisque n'importe quel type d'effort peut se faire sous forme de jeu, l'enfant en profite pour appliquer ce principe aux tâches quotidiennes (E. Hahn. 1991).

## **6- La capacité de coordination chez les enfants au premier stade scolaire :**

La grande plasticité de cortex cérébral permet à cet âge un développement marqué de la capacité de coordination. En raison de développement encore insuffisant de l'inhibition différentielle par la prépondérance des processus d'excitation sur le processus d'inhibition, les analyseurs kinesthésiques (sensibilité musculaire) sont eux aussi peu développés et la précision spatio-temporelle des mouvements est diminuée.

La prépondérance des processus d'excitation se traduit également par une irradiation marquée des excitations. Ainsi les traces de l'activité neuronale qui ne sont pas encore fixées s'effacent aisément et les cortex cérébral, en tant que lieu d'emmagasinage mnémonique, n'est plus en état de retenir les liaisons fonctionnelles (boucles motrice) des centres cérébraux excités, simultanément ou successivement. Pour cette raison, à cet âge la grande capacité

d'apprentissage qui va encore s'accroître dans la phase suivante, n'est pas associée à une capacité égale de rétention des mouvements appris (Demeter 1981. 78).

La capacité de différenciation insuffisamment développée et une aptitude de rétention motrice défectueuse nécessitent à cet âge un approfondissement de l'apprentissage (Hotz et Weineck 1983. 47) qui s'obtient la répétition, sans relâche des exercices et permet d'atteindre au delà de l'apprentissage du simple geste visé la précision et la stabilisation du mouvement technique que l'on recherche. Etant donné que la capacité de coordination se développe de différentes façons et à des moments différents, la connaissance des phases de développement les plus intenses est indispensables si on veut exercer dans ce domaine une action systématique et efficace (Hertz 1976. 288). Le premier âge scolaire (7 à 10 ans) peut selon Hertz (1976. 385) et Stemmler (1977. 278) être considéré comme l'âge du développement intensif et optimal pour le perfectionnement de la capacité de réaction, la capacité de haute fréquence motrice, la capacité d'analyse spatiale et la capacité de coordination en temps limité chez les garçons comme chez les filles, ainsi que la capacité d'équilibre (chez les filles).

La période scolaire (7-10) offre aux enfants, de grandes possibilités d'améliorer leurs capacités de coordination. (Hirtz. 1979) a étudié les principaux points de perfectionnement dans des tâches systématiques et ordonnées, durant plusieurs années scolaires (tableau n° 01). Les enfants apprennent facilement durant la période scolaire (Martin. 1982). On suppose, à ce propos, qu'ils ont atteint un certain niveau de développement cognitif et sensoriel, qui s'exprime dans la capacité de perception et d'observation (apprendre à partir d'un modèle). Ceux dont les analyseurs kinesthésiques ont atteint un certain développement (sensation musculaire) pourront exécuter des actions motrices contrôlées tout à long de leur déroulement (Martin. 1982).

Age (ans)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
G a r ç o n s	Capacité de coordination sous contraintes	++	++	++	+	+	+				
	Capacité de différenciation spatio-temporelle	++	++	+	+	++	++	+			
	Capacité de réaction à des stimuli acoustiques et optiques		+	++	++	++	+				
	Capacité rythmique	+	+	+	++	++	+	+			
	Capacité d'orientation spatiale	+	+	+	+	+	+	++	++	++	
	Capacité d'équilibre				+	++	++	+			
F i l l e s	Capacité de coordination sous contraintes	++	++	++	+						
	Capacité de différenciation spatio-temporelle	++	++	+	++	++					
	Capacité de réaction à des stimuli acoustiques et optiques		+	++	++	++	+				
	Capacité rythmique	+	++	++	++	+					
	Capacité d'orientation spatiale	+	+	+	+	+	+	++	++	++	
	Capacité d'équilibre			+	++	++	+	+			

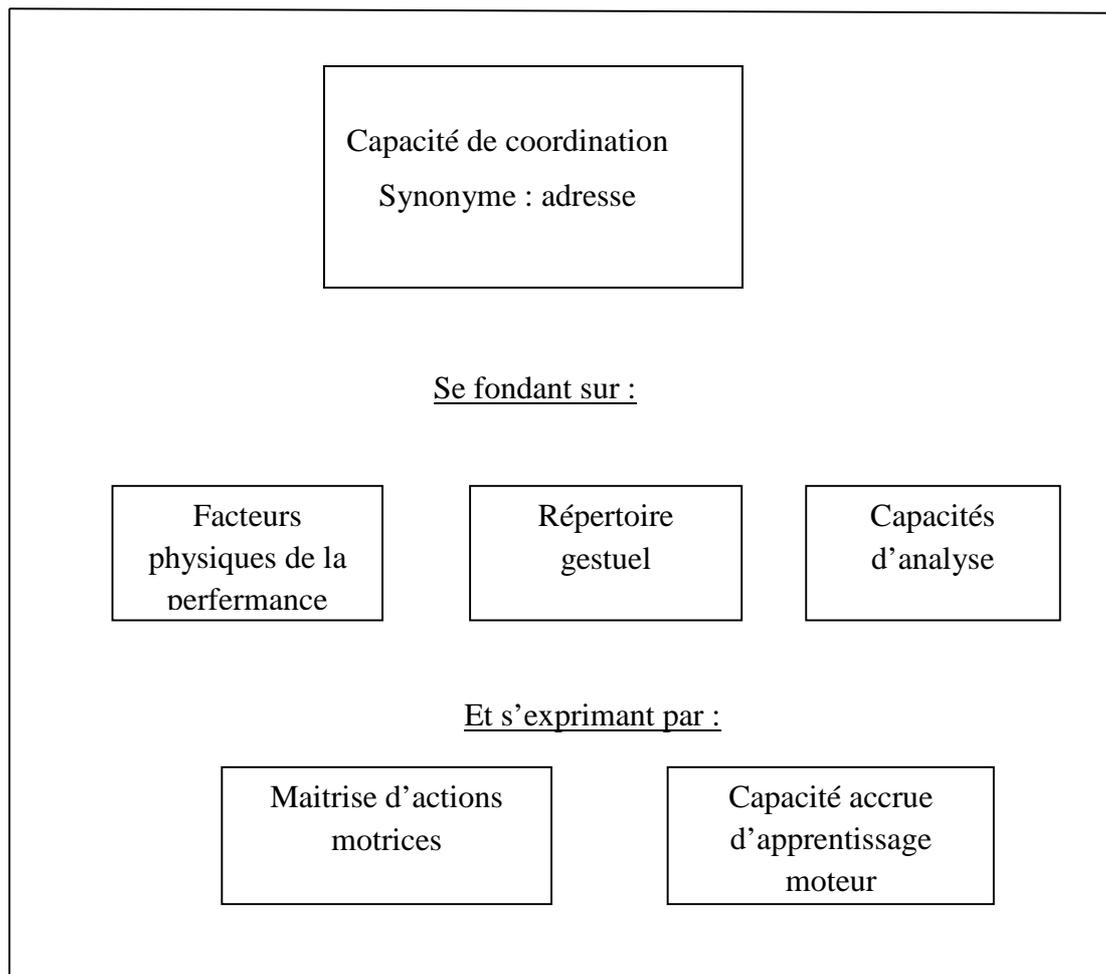
*Tableau n° 01 : Périodes propices pour le perfectionnement des capacités de coordination dans la formation sportive, entre le 1<sup>er</sup> et la 10<sup>e</sup> année scolaire (d'après Hirtz. 1979).*

### 7- Capacité potentielle d'entraînement de la capacité de coordination :

Bien que certaines composantes individuelles de la capacité de coordination présentent un développement optimal, à des moments différents (Hirtz 1977. 509), on peut dire en général, que l'adresse atteint son maximum d'amélioration entre sept et dix ans (Stemmler 1977. 278).

Vers la même période approximativement, on observe une maturation plus rapide du système nerveux central (Bringmann 1973. 846). Parallèlement, il se produit un accroissement de la fonction des analyseurs optiques et acoustiques, ainsi qu'une grande amélioration dans l'analyse et l'élaboration de l'information sensorielle. L'entraînement d'habiletés gestuelles complexes s'en trouve donc facilité.

Durant la période de croissance la plus favorable, l'amélioration de la capacité de coordination par l'entraînement est déterminante, pour pouvoir prétendre atteindre plus tard, son plein potentiel de développement. Au cours de la vie, les facultés de coordination diminuent, tout comme d'ailleurs, les facteurs physiques qui conditionnent la performance et les processus cérébraux qui contrôlent la coordination, toutefois selon le type d'entraînement suivi, ceux-ci diminuent moins rapidement. La figure ci-dessous montre que d'un côté, la capacité de coordination s'exprime au cours de l'activité sportive elle-même, et que d'un autre, elle se développe en fonction de cette activité sportive (Blume 1978. 32).



*Figure n°01 : Fondements de la capacité de coordination (Hirtz 1972. 743).*

## 8-Les Composantes des capacités coordinatives :

Dans le cadre de l'entraînement généralisé de la capacité de coordination, il semble important d'une part, de garder à l'esprit son caractère complexe, et d'autre part d'identifier chacune de ses composantes individuelles et d'en déterminer l'importance relative, pour pouvoir améliorer plus particulièrement l'adresse (Hirtz 1976. 384). La connaissance exacte des composantes partielles est d'une grande importance, du fait qu'elles permettent la suppression des points faibles dans la coordination de mouvements, même si, comme le prétend (Farfel 1979. 34), elles sont pour la plupart, sans relation entre-elle. La capacité de coordination peut être améliorée, seulement si chacune des composantes individuelles est développée systématiquement et efficacement, comme c'est le cas pour les différents facteurs de la condition physique (Blume 1978. 141).

Puisqu'il n'existe à ce jour, aucune recherche capable d'apporter des valeurs définitives sur le nombre, la structure exacte est la corrélation qui existe entre les diverses composantes de la capacité de coordination, il faut donc prendre l'énoncé de ses composantes, non pas comme une donnée scientifique du problème, mais plutôt, comme une orientation générale. Les composantes individuelles de la capacité de coordination, généralement admises, sont : les facultés d'adaptation, de réaction, de contrôle-guidage du mouvement, l'orientation, d'équilibre, de rythmicité de même que leur capacité de combinaison ou de couplage (Frey 1977. 356). Fetz (1972. 256), propose d'y ajouter : le sens du mouvement, la souplesse et l'élasticité gestuelle. D'autres auteurs ajoutent à cela, la capacité d'anticipation, la capacité de transfert du mouvement, la capacité d'emmagasinage des gestes et la capacité de variation. Parmi les diverses caractéristiques de la capacité de coordination, trois de celle-ci émergent et représentent les capacités générales de base (Schnabel 1974. 623) :

**8-1- les capacités générales de base :** les capacités générales de base sont :

- La capacité d'apprentissage moteur.
- La capacité de contrôle moteur.
- La capacité d'adaptation et de réadaptation motrice.

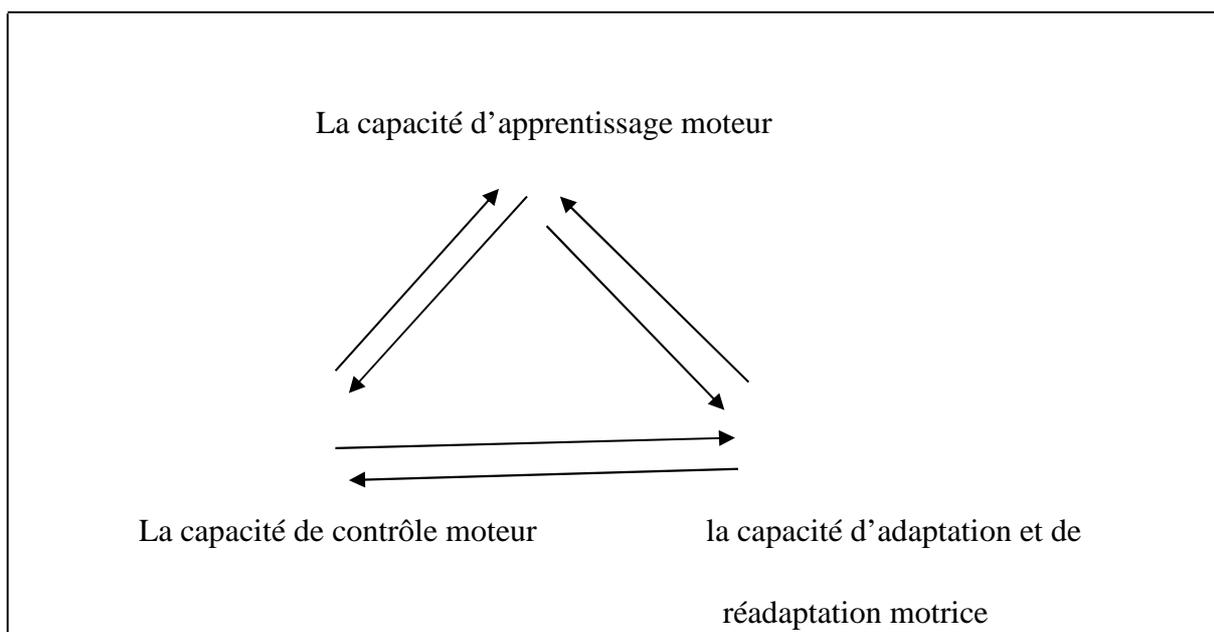
Ces trois caractéristiques de base sont en relation réciproque. Portant, la capacité d'apprentissage moteur est la plus importante. Sans cette capacité d'apprendre un mouvement, d'emmagasiner l'acquis et d'y faire référence en fonction de la situation, toute autre capacité

de contrôle moteur, d'adaptation et de réadaptation motrice serait dépourvue de sens. Il faut donc savoir quoi faire d'abord, et ensuite seulement, se poser des questions à propos de l'exécution et l'agencement en situation pratique.

**8-1-1- La capacité d'apprentissage moteur :** repose avant tout, sur la capacité de la prise d'information, de son traitement et de son stockage. Les processus perceptifs (analyseurs), cognitifs (apprécier, classer) et mnémoniques (processus reposant sur des opérations neurophysiologiques de la mémoire (Hotz et Weineck 1983. 32), sont donc particulièrement sollicités.

**8-1-2- La capacité de contrôle moteur :** est basée sur les informations provenant de la capacité de discrimination de l'appareil kinesthésique, l'orientation spatiale et l'équilibre.

**8-1-3- La capacité d'adaptation et de réadaptation motrice :** dépend non seulement de l'apprentissage moteur, mais aussi pour une large part de la capacité de contrôle du mouvement. Une adaptation optimale à des modifications de situation n'est possible que c'est un bagage suffisant d'expériences motrices déverses est disponible, et si d'autre part, le processus d'adaptation est sous un contrôle moteur suffisamment précis, pour satisfaire aux exigences motrices de la nouvelle situation (réaction aux exigences du milieu). De plus, la capacité d'adaptation et de réadaptation motrice est largement conditionnée par la capacité de réaction, d'équilibre, d'orientation spatiale et la capacité de discrimination kinesthésique (Weineck 1990. 297).



*Figure n° 02 : Interrelation entre les capacités de coordination de base et l'apprentissage moteur.*

**8-2- .....**

Hirtz (1981), subordonne aux trois capacités de base, cinq autres capacités, qui font partie de la capacité de coordination, bien qu'elles aient déjà été nommées et il tente de les classer dans un ordre hiérarchique :

- la capacité d'orientation.
- la capacité de discrimination kinesthésique.
- la capacité de réaction.
- la capacité de rythme.
- la capacité de l'équilibre.

**8-2-1- La Capacité d'orientation :**

La capacité d'orientation est la capacité de déterminer et de modifier la position et les mouvements du corps dans l'espace et dans le temps en fonction d'un champ d'action déterminé et/ou d'un objet en mouvement (Meinel et Schnabel 1987. 252). La capacité d'orientation se subdivise en capacité d'orientation dans l'espace et dans le temps. L'une et l'autre peuvent intervenir séparément ou et c'est le cas le plus fréquent intervenir simultanément. Dans tous les jeux de ballon, le bon timing d'orientation dans le temps joue un rôle déterminant dans le succès de l'action.

La passe libre demande toujours une vision périphérique extrêmement développée (capacité d'orientation dans l'espace) permettant de calculer les mouvements des coéquipiers, des adversaires et de la balle dans l'espace, mais elle demande aussi une bonne évaluation de l'évolution dans le temps. La balle doit être jouée en cours, au bon moment. La passe dans le dos est le signe patent d'une insuffisance de capacité d'orientation dans le temps et dans l'espace mais le phénomène peut aussi être dû à une insuffisance technique.

**8-2-2- La capacité de discrimination kinesthésique :**

La capacité de discrimination (différenciation) permet l'engagement et l'adaptation musculaire de différentes parties du corps réalisant des actions motrices simultanées à des intensités ou dans des directions différents. Weineck (1997), distingue deux capacités qui pourraient être considérées comme des constituants de la différenciation :

**-La capacité de combinaison :** est la capacité de combiner les membres d'une partie du corps à celui de l'ensemble du corps (influence des bras de le saut en hauteur, le ski ...).

**-La capacité d'analyse :** est la capacité à harmoniser les détails des différentes phases de mouvement des différentes parties du corps, (sens de la glisse, de la trajectoire...).

### **8-2-3- La capacité de réaction :**

La capacité de réaction est la capacité d'intervention rapide et d'exécution fonctionnelle d'action motrice à court terme sur un signal donné (Meinel et Schnabel 1987. 251). La capacité de réaction intervient sous la forme la plus simple en sprint, mais elle joue surtout un rôle capital sous sa forme complexe dans les petits et les grands jeux sportifs (Weineck 1992. 390). On distingue deux types de réaction :

**- La réaction simple :** on entend par réaction simple les mouvements qui se caractérisé par le déplacement d'une seule partie du corps, elle est déterminées surtout par des processus à dominante héréditaire.

**- La réaction complexe :** on entend par réaction complexe les mouvements de tout le corps ou de tout une partie du corps, en particulier les courses de sprinte jusqu'à 5 m, les brefs mouvements de départ à partir des déférentes positions et les brefs mouvements d'intervention qui se conjuguent avec les exigences de coordination extrêmement rapide (Vilkner 1982. 198).

Le temps de réaction est le temps de latence intrinsèque qui s'y rapporte peuvent se ramener selon Zarciorskij (1992. 52) à cinq composantes :

- excitation d'un signal.
- transmission de l'excitation au SNC.
- passage d'un stimulus dans les vois nerveuses et constitution d'un signal effecteur.
- arrivé au muscle du signal émis par le SNC.
- excitation du muscle de déclenchement d'une activité mécanique.

Le délai de réaction varie selon qu'il fait suite à un stimulus optique, acoustique ou tactile. La réaction à un signal optique est-elle plus longue que la réaction à un signal acoustique. Elle demande de moyenne pour un sujet non entraîné 0,25 s, pour un sportif de 0,15 à 0,20 s et

parfois même dans des cas particuliers de 0,10 à 0,12 s (Zarciorskij 1977, 55). Les temps de réaction à des stimuli acoustiques se situent en moyenne entre 0,13 à 0,16 s pour les hommes, 0,14 à 0,17 s chez les femmes (Oberste et Bradtke 1974. 424).

Au cours d'une carrière sportive, aussi bien que intérieurement qu'extérieurement, le sportif est amené à perdre sa capacité d'équilibre. L'entraînement de cette capacité limite donc les risques de détérioration de son niveau et il extrêmement souhaitable tant du point de vue de développement de la capacité de performance que point de vue de la prévention des lésions.

#### **8-2-4- La capacité rythme :**

La capacité de saisir un rythme donné de l'extérieur et de le reproduire à travers un mouvement et la capacité de traduire par un mouvement un rythme que l'on soi-même conçu, intérieurement (Meinel et Schnabel 1987. 255 cité par Weineck 2001). La rythmicité, au sens étroit et au sens le plus large, joue un rôle important dans toutes les disciplines sportives. Au sens étroit, un danseur ne peut pas se permettre de perdre le rythme : un gymnaste, un lanceur de disque ou de javelot, s'ils exécutent un mouvement arythmique, n'obtiendront ni un travail musculaire optimal ni un étirement préalable suffisant, ils n'auront ni une harmonisation motrice ni une vitesse de rotation suffisantes pour réaliser le meilleur lancer.

Au sens large on dit qu'une équipe ne trouve pas son rythme de jeu. Un joueur de tennis ne peut pas changer de rythme, perd le rythme. La rythmicité s'entraîne sous une forme spécifique presque dans les disciplines d'une façon générale, l'entraînement du rythme s'effectue essentiellement par les disciplines de danse.

#### **8-2-5- La capacité d'équilibre :**

La capacité d'équilibre est la faculté de maintenir le corps dans une position d'équilibre, de maintenir ou de rétablir une position d'équilibre malgré un déplacement (Meinel et Schnabel 1987. 253). Elle revêt les formes les plus diverses. Le processus d'entraînement doit toujours tenir compte de cette diversité, en dépit des nécessités spécifiques de la discipline. La capacité d'équilibre est une capacité de coordination qui se développe très tôt et qui doit aussi cultivée très tôt. Tenir une position d'équilibre faire de monocycle, s'apprend dès l'âge préscolaire et le premier âge scolaire. Les essais d'entraînement au monocycle avec ses propres enfants ou avec des enfants de première ou de deuxième année d'école primaire montrent que tous les enfants même ceux qui sont généralement considérés comme peu doués apprennent en un

tourne-main des mouvements extrêmement complexes à condition d'y être convenablement aidés.

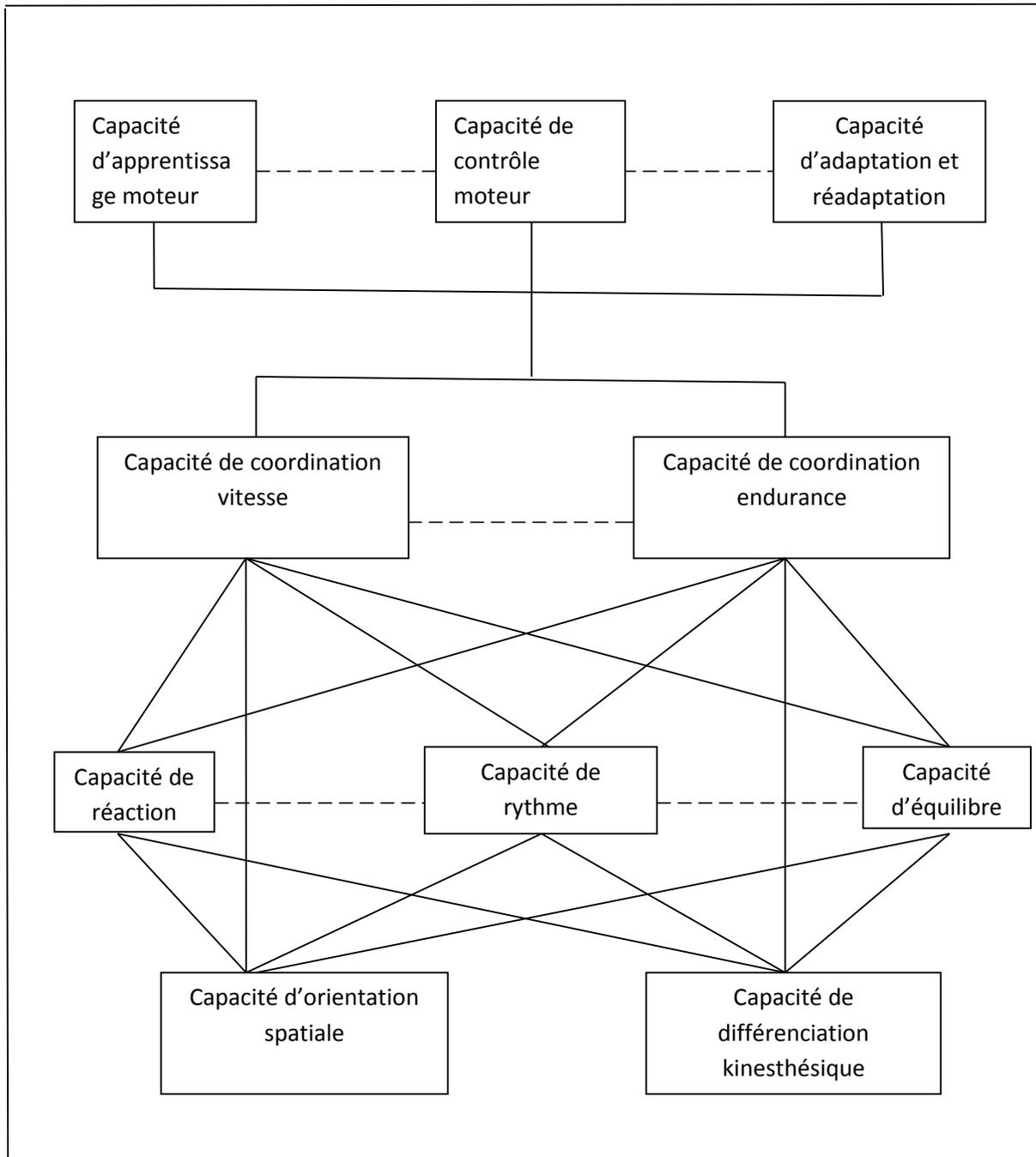


Figure n° 03: Hiérarchisation des capacités de coordination (Hirtz 1981. 349).

## **9- Les bases morphologiques des facteurs de la performance coordination/ technique :**

Les bases morphologiques des facteurs de la performance coordination/ technique sont principalement :

- Les récepteurs.
- Le système nerveux.
- Le système musculaire.

### **9-1- Les récepteurs :**

Les récepteurs servent à la captation d'information. Pour la coordination des mouvements, cinq récepteurs essentiels sont importants (Johannes Reh 1988. 07).

### **9-2- Le système nerveux :**

Le système nerveux sert :

- à la conduction de l'excitation du récepteur au système nerveux central
- au traitement de l'information au niveau du système nerveux central y incluse la composition du programme d'action
- à la conduction de l'excitation à la musculature et retour
- à la mémorisation de l'expérience motrice (mémoire motrice).

Tous les processus psychiques se déroulent au niveau de système nerveux central qui influent sur la coordination du mouvement, tels que motivation, émotion, orientation et contrôles.

### **9-3- Le système musculaire :**

Le système musculaire est l'effecteur de l'action motrice, en coopération étroite avec le squelette, il est également responsable pour la souplesse. La coordination du système nerveux et système musculaire assure la réalisation du geste moteur. La capacité de coordination et les facultés techniques sont très étroitement liées entre elles. D'une part, un certain des capacités de coordination constitue la condition pour le développement des facultés motrices, d'autre part, le niveau des capacités de coordination se perfectionne, grâce au développement de

nombreuses facultés techniques et il est un résultat du travail universel des facultés techniques (Johannes Reh 1988. 07).

## **10- Les types de la capacité de coordination :**

On distingue deux types de capacité de coordination :

**10-1- La capacité de coordination générale :** est le résultat d'un apprentissage moteur, qui est polyvalent c'est-à-dire qu'on retrouve dans différentes disciplines sportives. Elle se manifeste dans divers domaines de la vie quotidienne et du sport, par le fait que des problèmes des coordinations motrices quelconques peuvent être résolus de manière rationnelle et créative (Harre cités par Raeder 1970. 69).

**10-2- La capacité de coordination spécifique :** en revanche se développe davantage dans le cadre de la discipline sportive concernée et est caractérisée, comme le fait remarquer (Osolin 1952. 164), par la faculté de pouvoir varier les combinaisons gestuelles dans la technique du sport pratiqué, selon la discipline sportive, diverses combinaisons de liaisons infrastructurelle sont privilégiées et occupent une place prépondérante dans le mouvement.

Par le fait de sa complexité, et l'influence de son impact sur l'exécution motrice, la coordination à été divisée en :

- Coordination dynamique manuelle.
- Coordination dynamique générale.
- Coordination statique.
- Coordination viso-motrice.
- Coordination audio-motrice.

**La coordination dynamique manuelle :** Cette coordination comprend tous les mouvements qui se réalisent avec les membres supérieurs. Son processus évolutif précède la coordination dynamique générale d'après la loi de maturation céphalo-caudal. L'enfant arrive à attraper les objectifs qu'il l'entoure avant même qu'il sache marcher. Le premier aspect qu'il faut considérer est la difficulté de cette coordination, nous devons commencer par le travailler avec

un seul bras pour passer en suite au travaille avec deux bras. Après l'étape de l'apprentissage et de l'automatisme, cet individu est même situation avec l'un ou l'autre bras.

**La coordination dynamique générale :** D'après Weineck (1997) la coordination dynamique générale comprend tous les mouvements ou intervienne les membres inférieurs par exemple les différents déplacements tels que les cours, les sauts, et comme exemple de cette catégorie de coordination, nous citons les différents lancer-attraper au cours des déplacements, ces systèmes de mouvement coordonnés en fonction d'un but à atteindre comme un lancer, ou se trouve inclus plusieurs mouvements partiel, sont appelés l'intervention des processus éducatifs.

Le processus de coordination qui débouche sur la production d'un geste structuré aux différents phases synchronisées, suppose la prise en compte de toutes les actions musculaires bien réglées dans leur force, leur durée, leur vitesse; c'est-à-dire une juste répartition de l'intervention des muscles agonistes et antagonistes, dans l'espace et dans leur succession et rapports temporels. Pour Le Boulch (1966), 'le lancer est d'un intérêt éducatif considérable au point de vue du développement global de la coordination'. Le lancer réalise la fusion des champs sensoriels en faisant, en particulier coïncider diverses sortes de sensation kinesthésique en champs visuel, tous les exercices de lancer peuvent prendre place dans ce développement de la coordination dynamique générale. Il est important que la coordination dynamique générale se réalise comme motricité de base ente l'âge de trois à dix ans pour passer en suite aux mouvements techniques spécifiques.

**La Coordination statique :** On parle de la coordination statique quand on estime que la différence réside dans la présence ou l'absence de déplacement. La précision pour lancer ou recevoir une balle est majeure quand nous assurons une attitude statique plutôt que dynamique.

**La Coordination viso-motrice :** La coordination viso-motrice peut être la coordination : œil-main, œil-tête, œil-pied. Ce de coordination s'accentue selon la discipline sportive pratiquée.

**La coordination audio- motrice :** Les coordinations audio-motrices sont celles qui répondre à des impulsions auditives, elles ont place dans le domaine du mouvement rythme : danse, gymnastique...Dans notre discipline nous pourrions citer plusieurs exemples : le son de la frappe de balle, le sifflet de l'arbitre, les consignes de l'entraîneur ou des coéquipiers.

## **11- Méthodes pour l'amélioration des capacités de coordination :**

L'amélioration des capacités de coordination ou de la technique qui représente son expérience spécifique dans chaque discipline peut être obtenue par la méthode globale et la méthode analytique, la méthode de l'apprentissage concentré ou fractionné, tout comme par diverses méthodes d'entraînement mental.

### **11-1- Méthode globale :**

La méthode globale, comme son nom l'indique, définit un apprentissage global. Ce mouvement est appris directement dans son entier. Cette méthode convient particulièrement à des mouvements simples et s'avère avantageuse dans la période d'âge où l'apprentissage est optimal (Weineck 1992. 393).

### **11-2- Méthode analytique :**

Dans la méthode analytique on divise principalement les mouvements difficiles à exécuter et/ou complexe (principalement sous forme d'une séquence d'exercice méthodique), en leurs différents éléments constitutifs. On procède par la suite, du plus simple au plus difficile pour obtenir l'ensemble du mouvement. Cette méthode doit être utilisée partout où la méthode globale ne peut s'appliquer ou lorsque l'on veut obtenir, de la part de l'athlète, des détails gestuels précis et un approfondissement de la relation entre les schèmes moteurs qui les unissent (particulièrement chez les adolescents et les adultes) (Weineck 1992. 393).

### **11-3- Méthode de l'apprentissage concentré ou fractionné :**

La méthode concentrée représente un apprentissage intensif, ininterrompu, alors que la méthode fractionnée implique un apprentissage plusieurs fois interrompu. La question de savoir quelle est entre la méthode concentrée ou fractionnée, celle qui est la plus valable pour l'apprentissage sportif, n'a pas encore trouvé de réponse aujourd'hui, en raison des multiples variables qui n'ont été discutées que subjectivement et non sur la base d'expérience formelles (Niemeyer 1958. 122, Craty 1975. 357). Au début du processus d'apprentissage global, dans lequel de grands groupes musculaires sont impliqués, la fatigue psychologique et physique s'installe rapidement avec l'augmentation du nombre de répétitions. La méthode concentrée est donc préférable (Brian 1929. 127). Un début d'apprentissage à structure concentrée, contrairement à un début d'apprentissage fractionné, permet d'assimiler le mouvement final

sous une forme suffisamment évoluée pour établir une base favorable à l'activation du processus de mis en mémoire.

A partir de cette base, on peut affiner la boucle des mouvements déjà assimilés par un effet de renforcement mental tant conscience qu'inconscients. Il faut comprendre dans ce sens, les phénomènes de réminiscence (Reed 1971. 151, Foppa 1975. 257) et le phénomène particulièrement bien connu dans le domaine sportif qu'est l'effet de croissance de l'apprentissage survenant après une longue pause dans l'entraînement. Toutefois, lors d'un début d'apprentissage concentré, les exercices ne doivent être pratiqués que jusqu'à l'apparition des premiers signes de fatigue : une diminution de l'attention et de la concentration, due à la fatigue, produit des boucles motrices imprécises et parfois affaiblit ou efface par inhibition rétroactive, la trace mnémotique correcte établie précédemment (Craty 1975. 400). A la suite d'un apprentissage concentré, on peut effectuer un apprentissage fractionné car celui-ci peut bénéficier des effets favorables des processus de synthèse déjà initiés.

#### **11-4-méthode d'entraînement mental :**

Les méthodes d'entraînement mental, sous la forme d'entraînement par l'observation ou l'entraînement verbal, sont d'autres possibilités pour améliorer la capacité de coordination et par conséquent, la technique sportive. Elle consiste en l'apprentissage ou l'amélioration d'une suite de mouvements par une représentation mentale intensive sans réalisation réelle de ces exercices (Weineck 1983. 272). Une des conditions de l'entraînement mental est d'avoir une représentation claire du mouvement à intérioriser.

#### **12- Rôle de la capacité de coordination :**

La capacité de coordination est une condition préalable de la maîtrise de situation motrice nécessitant une action rapide et ciblée. L'adresse est une qualité de grande importance pour la prévention des accidents.

- La capacité de coordination est à la base des facultés d'apprentissage sensori-moteur. Plus son niveau est élevé plus l'apprentissage de mouvements nouveaux ou difficiles sera rapide et précis. (Korobkov cité par Raeder 1970. 68), décrit l'entraînement de l'adresse comme l'entraînement de la capacité d'entraînement (entraînabilité).

- L'économie réalisée dans la coordination motrice est inhérente à la grande précision du contrôle moteur et se traduit par la possibilité de répéter des mouvements identiques avec moins de force et moins de dépense de l'énergie ainsi l'adresse détermine le degré d'utilisation maximum des capacités de la condition physique qui détermine à leur tour la performance (Weineck 1992. 294).

- Un bon développement des capacités de coordination permettra dans les années d'entraînement subséquentes, de pouvoir encore améliorer la technique sportive. Lorsque les capacités de coordination atteignent un niveau élevé, elles permettent de mieux assimiler les techniques d'autres disciplines sportives, en particulier dans le cadre de l'entraînement général de la condition physique au de la pratique d'un sport complémentaire. (Weineck 1992. 294).

### **13- Fonction des qualités de coordination :**

#### **13-1- Qualité de coordination, élément conditionnant la performance :**

L'enquête fait en Allemagne (1974) par Hirtz chez les écoliers à révee que les jeunes qui pratiquaient des jeux collectifs étaient en générale mieux coordonnés que les autres et qu'on constant une significative dès l'âge de 10 ans. Les actions de jeux constituent des réactions délibérées qui posent des exigences très variée à l'enregistrement et au traitement des informations. C'est que doivent continuellement faire les joueurs pour préparer et exécuter les variantes correspondant à leur possibilité sans oublier que la pression de l'adversaire rend les choses plus difficiles pour ce qui est la vitesse et la précision de l'action. Il découle également de cela que le rythme de jeu, de plus en plus rapide, augmente des exigences en matière de coordination. Cette caractérisation des actions de jeu ainsi que les découverts faites jusqu'ici montrent que de bonne qualité de coordination favorisent beaucoup la performance. Cette aptitude se traduit par de meilleurs habilités techniques et renforce l'application variable et fonctionnelle de l'acquis en compétition (Zimmerman cité d'après Weineck. 1997).

#### **13-2- Qualité de coordination, élément conditionnant l'apprentissage :**

Hirtz (1988), insiste non seulement sur les qualités coordinatives comme étant la base du processus d'apprentissage moteur mais en fait aussi une condition. Selon (Weineck. 1997),

ces qualités sont à la base d'une bonne capacité d'apprentissage sensori-moteur est c'est la description de la coordination motrice qui explique pourquoi il en est ainsi. C'est le système nerveux central qui commande le mouvement, l'analyse des situations, la fixation de l'objectif et la planification de mouvement basés sur l'expérience motrice ainsi que le processus de régulation révélant une importance primordiale à cet égard. L'amélioration des qualités de coordination entraîne une plus grande sensibilité des analyseurs, élargit la mémoire et donc le répertoire des mouvements et affine le processus mentionnés.

Enfin de compte, l'expérience d'une bonne aptitude à la coordination améliore la base de l'assimilation de nouveaux mouvements, car l'apprentissage relève en grande partie des mêmes processus de traitement de l'information. C'est la un fait important pour la conception de l'entraînement des enfants et des jeunes, il y a une interaction capitale entre les capacités coordinatives et l'apprentissage des habilités motrices. Celle-ci qu'on suppose en harmonie avec l'entraînement des habilités, une formation fonctionnelle est continue des capacités coordinatrices requises par la spécialité sportive concernée. Il convient d'ajouter qu'on plus de l'apprentissage, les capacités coordinatives conditionnent la stabilisation des habilités motrices (Weineck. 1997).

#### **14- Facteurs déterminants pour la performance :**

Dans le sens général La capacité de coordination dépend d'un certain nombre de facteurs complexes reliés entre eux, avoir une bonne coordination est donc un facteur déterminant pour la performance sportive (J. L. Cayla, 2007). Les facteurs peuvent limités la performance sont :

- La coordination intramusculaire et intermusculaire
- L'état fonctionnel des récepteurs
- La capacité d'apprentissage moteur
- La richesse motrice et l'expérience motrice
- La capacité d'adaptation motrice et de transfert
- L'âge et le sexe

- La fatigue et autres facteurs

#### **14-1- La coordination intramusculaire et intermusculaire :**

La qualité de la finesse d'un mouvement dépendant de la précision des coordinations intra- et intermusculaires, leur amélioration optimise le mouvement (Weineck 1992. 289).

#### **14-2- L'état fonctionnel des récepteurs :**

La qualité de la réception et du traitement des informations par l'intermédiaire des organes sensoriels (récepteurs) influence de façon déterminante de développement et de degré d'expression des qualités de coordinations. Les récepteurs font partie du système sensoriel et recueillent des informations à partir des signaux d'une certaine qualité. Les traduisent, les transmettent et les préparent pour leur élaboration. Pour chaque système sensoriel, il existe des récepteurs spécifiques, des voies nerveuses afférentes et des zones sensibles dans diverses aires cérébrales. Plus le sportif est en mesure d'analyser le déroulement de ses propres mouvements et en même temps l'environnement, plus il est en mesure de s'ajuster à de nouvelles situations et d'y apporter des solutions motrices en fonction de ses propres possibilités (Zarciorskij 1972, 106). Cinq récepteurs ont une importance capitale dans la coordination motrice. Ils influencent de façon différenciée les processus de contrôle et de régulation des mouvements, coopèrent étroitement entre eux et se complètent parfaitement (Schnabel 1977. 25) :

##### **-Les récepteurs kinesthésiques :**

Les récepteurs du système d'analyse kinesthésique sont situés dans les muscles, les tendons, les ligaments et les articulations. Ils informent des centres corticaux sur la position des extrémités, du tronc ainsi que sur les forces qui agissent sur eux. De plus la régulation des paramètres spatio-temporels nécessaires au déroulement de nombreux gestes sportifs est basée sur les informations discriminatives de l'appareil kinesthésique. Plus le sujet qui s'entraîne est capable d'analyser précisément le mouvement à exécuter, et plus vite acquiert de nouvelles techniques (Weineck 1992, 289-290).

**-Les récepteurs tactiles :**

Les récepteurs tactiles sont situés dans la peau. Ils donnent des informations sur la forme et la surface des objets touchés.

**- Les récepteurs statuo-dynamiques :**

Ils sont situés dans le système vestibulaire de l'oreille interne. Ils donnent des informations sur la position et le déplacement de la tête dans l'espace (direction et accélération).

**-Les récepteurs visuels :**

Les récepteurs de système visuel, les yeux sont des récepteurs à distance donnent des informations sur les propres mouvements du sujet et sur ceux d'autrui (vision central et vision périphérique). Ils représentent en quelque sorte la commande visuelle de l'exécution du mouvement.

**-Les récepteurs acoustiques :**

En général, les récepteurs acoustiques jouent un rôle secondaire, car les signaux auditifs reçus durant l'exécution du mouvement sont relativement limités. L'importance relative des récepteurs les uns par rapport aux autres varie d'un sport à l'autre (Hotz et Weineck 1983. 62). Par des conditions d'entraînement permettent l'amélioration de l'état de vigilance, le processus de prise d'information par les récepteurs et de son traitement s'optimise. Les mouvements peuvent être conçus, corrigés et appris avec plus de précision (Weineck 1992. 290).

**14-3- La Capacité d'apprentissage moteur :**

L'apprentissage moteur repose avant tout sur les mécanismes de prise d'information, de leur traitement et de leur mis en mémoire. Au premier plan on trouve les processus perceptif (système sensoriels), cognitifs (évaluer /coordonner) et mnémoniques (qui se rapporte à la mémoire) qui reposent sur la capacité neurophysiologique de synthèse (Hotz et Weineck 1983. 32). La capacité d'apprentissage moteur dépend pour une part non négligeable de l'intelligence sportive spécifique et de la capacité de l'athlète à saisir l'essentiel d'un mouvement ou d'une suite de mouvements et par la suite à la transposer. L'expérience motrice et la richesse du répertoire moteur jouent un rôle important dans les processus psychomoteurs de reconnaissance et de réalisation.

**14-4- L'expérience motrice et la richesse du répertoire moteur :**

La richesse du répertoire moteur est un facteur déterminant dans le développement et la qualité de la capacité de coordination, car chaque mouvement aussi nouveau soit-il doit pouvoir s'appuyer sur des schèmes moteurs déjà établis (Zarciorskij 1972. 106, Harre 1976. 180). Plus le répertoire moteur est riche plus les SNC sera allégé et plus l'enchaînement des mouvements sera relativement automatisé.

Ce mécanisme peut être vu comme une sorte de jeu de construction : plus il ya de fractions complets de mouvements disponibles, sous la forme de liaisons motrices réflexes, et moins il sera nécessaire de prêter attention à chaque élément simple de construction et donc plus l'attention pourra être portée sur la construction générale, qui exprime la conduite motrice. L'expérience motrice permet au sportif de choisir plus rapidement et plus efficacement les éléments moteurs dont il a besoin durant l'exécution de son action motrice.

**14-5- La capacité d'adaptation motrice et la capacité de transfert :**

La capacité d'adaptation motrice et la capacité de transfert sont fortement liées à la capacité d'apprentissage moteur et à son contrôle, qui eux-mêmes dépendent de la capacité de différenciation kinesthésique, des composantes de la coordination, de la capacité d'orientation spatiale et de l'équilibre. L'adaptation optimale aux modifications de situations n'est possible que lorsqu'il existe, d'une part une expérience motrice suffisante avec les apprentissages antérieurs et d'autre part, que le processus d'adaptation se déroule suffisamment rapidement et avec précision pour parvenir à la solution motrice adaptée (réaction rapidement aux exigences de l'environnement).

La rapidité avec laquelle s'effectuent les processus de décision et de transformation joue un rôle important dans les sports collectifs et les sports de combat : l'adaptation technique et l'adaptation à la situation momentanée représente des facteurs limitant la capacité de performance de façon importante.

**14-6- L'âge et le sexe :**

L'âge joue un rôle important sur le niveau des capacités de coordinations. Les processus de saisie et de transformation des informations se détériorent avec l'âge en raison de la régression des processus physiologique de l'organisme. Ceci s'applique pour une bonne part aux activités motrices qui dans la vie de tous les jours, ne sont plus suffisamment entraînées.

Une fonction qui n'est pas constamment sollicitée disparaît progressivement ou ce qui n'est pas utilisé rouille. Cette diction n'est pas seulement valable pour la condition physique, mais aussi pour les capacités de coordinations du sportif.

L'habileté manuelle de la femme est en moyenne 5-10 % plus élevée que celle de l'homme (Miles 1942. 34, Muller et Vetter 1954. 255). La diminution de l'habileté manuelle chez l'homme est très probablement due à un manque d'exercice, selon les diverses études effectuées dans le domaine (Israël et Buhl 1980. 195), puisqu'en général il n'y a pas de différences entre la capacité de coordination des hommes et femmes. En raison de la difficulté que présente l'étude de la spécificité des coordinations par rapport aux sexes, une explication scientifique définitive n'est pas encore disponible.

#### **14-7- La fatigue et autres facteurs associés :**

La fatigue engendre un accroissement de l'inhibition des structures nerveuses centrales responsables de la motricité. La poursuite d'une tâche impliquant des coordinations particulières ne pourra être exécutée qu'avec l'implication croissante des muscles de soutien. Ainsi le déroulement du mouvement devient alors irrationnel et coûteux, ce qui se traduit par des mouvements hachés et une diminution de la performance. Le manque de sommeil influence le degré d'excitation de la formation réticulée (elle module, en particulier dans le cortex cérébral, la capacité d'enregistrement des excitations afférentes provenant des divers organes sensoriels, en augmentant ou diminuant ainsi le seuil d'excitation corticale (Hotz et Weineck 1983. 36)), diminuant ainsi la capacité fonctionnelle du système neuromusculaire. Il n'est donc pas étonnant que la fatigue ou le manque de sommeil augmentent les risques d'erreurs motrices et en même temps le nombre d'accidents et de blessures dans le sport.

#### **15- Influence des facteurs physiques de la performance sur la capacité de coordination :**

La capacité de coordination n'existerait pas sans les facteurs physiques qui déterminent la performance, c'est-à-dire : la force, la vitesse, l'endurance et leurs interconnexions complexes qui permettent le mouvement. Elle ne devient efficace dans une performance sportive, qu'en coopération avec ces déterminants de la condition physique (Hirtz 1976. 386). En revanche la capacité de coordination est indispensable pour le développement de la capacité physique, car

elle permet l'acquisition des habilités nécessaires au développement et à l'amélioration de la qualité des performances sportives (Groper et Thiess 1973. 513).

Les déterminants physiques de la performance et les formes principales de sollicitation motrice influencent de diverses façons la capacité de coordination. Un minimum de force est requis, pour avoir de l'adresse. Une certaine vitesse de mouvement est nécessaire pour résoudre rapidement un problème posé par un changement de situation. Il faut également, qu'une certaine mobilité soit à la base de la capacité de coordination pour avoir dans l'organisation du champ spatial, une marge de manœuvre suffisante dans le mouvement, qui permette de s'ajuster aux nouvelles exigences de la situation extérieure.

Finalement, l'endurance est également incluse dans l'adresse, puisqu'un état de fatigue précoce du système de contrôle, via le SNC amène rapidement une diminution de la précision du mouvement. Qu'il suffise de penser à l'augmentation des blessures en sports collectifs, vers la fin du jeu, alors que la fatigue augmente et la précision du geste baisse, on augmente le risque de blessure superflues.

*Chapitre 2 :*

# **METHODOLOGIE DE RECHERCHE**

**METHODOLOGIE DE RECHERCHE :****1-Objectifs de recherche :**

Notre travail de recherche consiste à étudier les qualités coordinatives des enfants 7-9 ans dans le but de :

- Déterminer un profil de coordination pour les deux échantillons (filles et garçons).
- Déterminer l'évolution du profil des qualités coordinatives des filles et garçons avec l'âge.
- Comparaison des performances de la coordination selon le sexe.
- Comparaison des performances de la coordination selon l'âge.
- La Corrélation des différentes qualités coordinatives.

**2-Taches de la recherche :**

Pour atteindre notre objectif, nous nous sommes assigné les taches suivantes:

- Etude de la thématique par le biais d'une analyse bibliographique relative au thème de la recherche.
- Elaborer une batterie des tests physiques dans l'objectif d'évaluer les composantes coordinatives et comparaison des données selon le sexe.
- Présentation et discussion des résultats.

**3-Moyens et méthodes de la recherche :****3-1-Moyens humains :**

Notre population d'étude est représentée par des élèves de l'école primaire de Snadla (Kherrata w. Bejaia) âgés entre 7 à 9 ans, dans l'échantillon on a (42) enfants, (07) filles et (07) garçons dans chaque catégorie d'âge.

**3-1-1- Les caractéristiques anthropométriques de l'échantillon:**

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques anthropométriques des membres de l'échantillon. Les résultats sont présentés par la moyenne, la valeur minimale, la valeur maximale et l'écart-type.

	Filles	Garçons	t cal	t tab	
<b>Taille (cm):</b> Moy $\pm$ E-type	120.79 $\pm$ 3.90	122.26 $\pm$ 3.72	0.69	2.179	N S
<b>Poids (kg):</b> Moy $\pm$ E-type	23.41 $\pm$ 1.10	24.23 $\pm$ 1.26	1.24	2.179	N S
<b>Taille (cm) : (min, max)</b>	115.45, 126.35	116.95, 128.20	-----	-----	-----
<b>Poids (kg) : (min, max)</b>	20.95, 26.25	21.35, 26.94	-----	-----	-----
<b>BMI : Moy <math>\pm</math> E-type</b>	16.04 $\pm$ 0.72	16.21 $\pm$ 0.91	0.37	2.179	N S
<b>Effectif</b>	21	21	-----	-----	-----
<b>Total</b>	42		-----	-----	-----

*Tableau n° 02 : Les caractéristiques anthropométriques de l'échantillon.*

**3-1-2- Les caractéristiques anthropométriques des filles :**

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques anthropométriques des filles sous forme moyenne, la valeur minimale, la valeur maximale et écart-type.

Filles	Groupe 1 (7ans)	Groupe 2 (8ans)	Groupe 3 (9 ans)
<b>Taille (cm) :</b> Moy $\pm$ E-type	116.47 $\pm$ 0.71	120.09 $\pm$ 0.85	125.80 $\pm$ 0.44
<b>Poids (kg) :</b> Moy $\pm$ E-type	21.56 $\pm$ 0.42	23.47 $\pm$ 0.68	25.9 $\pm$ 0.42
<b>Taille (cm): (min, max)</b>	115.45, 117.40	119.10, 121.40	124.95, 126.35
<b>Poids (kg): (min, max)</b>	20.95, 22.12	22.35, 24.31	25.10, 26.25
<b>BMI</b>	15.89	16.27	16.36
<b>Effectif</b>	07	07	07
<b>Total</b>	21		

*Tableau n° 03 : Les caractéristiques anthropométriques des filles.*

**3-1-3- Les caractéristiques anthropométriques des garçons :**

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques anthropométriques des garçons sous forme moyenne, la valeur minimale, la valeur maximale et écart-type.

Garçons	Groupe 1 (7ans)	Groupe 2 (8ans)	Groupe 3 (9 ans)
<b>Taille (cm):</b> (Moy $\pm$ E-type)	118.48 $\pm$ 0.80	121.15 $\pm$ 0.75	127.17 $\pm$ 0.84
<b>Poids (kg):</b> (Moy $\pm$ E-type)	21.73 $\pm$ 0.48	24.16 $\pm$ 0.29	26.42 $\pm$ 0.64
<b>Taille (cm): (min, max)</b>	116.95, 119,60	119.90, 122.10	125.90, 128.20
<b>Poids (kg): (min, max)</b>	20.75, 22.25	23.57, 24.4	25.1, 26.94
<b>BMI</b>	15.47	16.46	16.33
<b>Effectif</b>	07	07	07
<b>Total</b>	21		

*Tableau n° 04 : Les caractéristiques anthropométriques des garçons.*

**3-2-Moyens matériels :**

- Terrain de l'école.
- Une planchette recouverte de feutrine, aux dimensions suivantes, longueur 50 cm, largeur 3 cm, hauteur 4 cm, Cette planchette est stabilisée par deux supports de 15 cm de long et de 2 cm de large, sur lesquels elle est clouée perpendiculairement pour former un H.
- Chronomètre, plinthe (hais), plots, ballon, sifflet, Bloc note et crayon

**3-3-Méthodes de la recherche :****3-3-1-Méthode d'analyse bibliographique :**

Nous avons eu la possibilité de recueillir les informations scientifiques de certains ouvrages, mémoires, internet, revues...

**3-3-2-Méthode expérimentale (l'évaluation par les tests de terrain).**

Les tests que nous avons utilisés sur le terrain en vue d'évaluer le niveau de développement des composantes coordinatives sont : test de réaction, test de boomerang (orientation spatio-temporelle), test d'équilibre et test de rythme.

**Description des tests :*****Test de capacité de réaction :***

**Objectif de l'épreuve :** ce test permet d'évaluer la capacité de réaction à un signal acoustique.

**Protocole :** L'enfant est debout derrière de la ligne de départ, au coup de sifflet déclenchement du chronomètre, ce dernier démarrer et accélère sur une distance de 10 mètre, arrêt du chronomètre lorsque l'enfant dépasse la ligne d'arrivée.

**Matériel :** sifflet, chronomètre, bloc note et crayon.

**Evaluation :** on note le temps en seconde et dixièmes de seconde de départ jusqu'au franchissement de la ligne.

***Test de boomerang :***

**Objectif de l'épreuve :** ce test va nous permettre d'évaluer la qualité coordinative (orientation spatio-temporelle).

**Protocole :** départ debout, roulade avant sur le tapis, contourner la médecine balle à 90°, élément de plinthe (1). Contourner le ballon. Élément de plinthe (2). Contourner le ballon. Élément de plinthe (3). Contourner le ballon, ligne d'arrivée et médecine Ball est toujours à la droite du coureur et n'est pas touché.

Le dernier segment de cours est libre (sans roulade), l'élément de plinthe est franchi d'un bond dans le sens de la cours, ensuite il faut passer en dessous.

Si le ballon est heurté lors de contournement, l'essai est nul et doit être repris.

**Matériel :** Terrain de l'école, chronomètre, plinthe (hais), Bloc note et crayon

**Evaluation :** on note le temps en seconde et dixièmes de seconde de départ jusqu'au franchissement de la ligne.

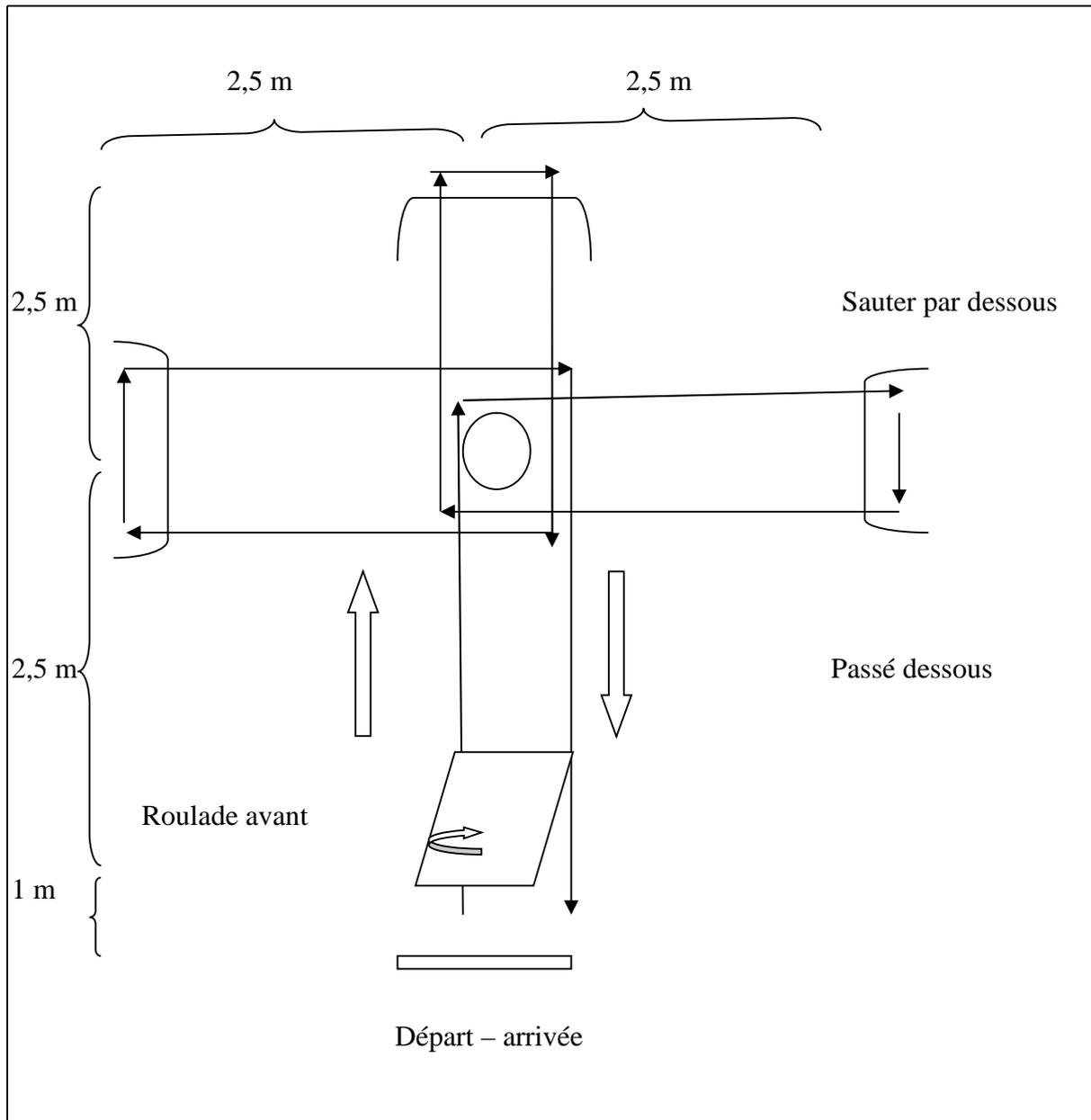


Figure n° 04 : Test de boomerang.

**Test d'équilibre :** L'épreuve d'équilibre dit « Fläming-Eurofit » :

**Objectif de l'épreuve :** ce test permet d'évaluer la capacité d'équilibre.

**Protocole :** l'élève évalué est nu-pieds, à partir de la position debout sur un pied (au choix), dont l'axe longitudinal correspond à celui de la planchette, l'élève évalué fléchit sa jambe libre et saisit la plante du pied correspondant avec la main du même côté ; pour se placer dans cette position dite « Flamant », l'élève s'aide en s'appuyant de sa main libre sur l'avant-bras de l'évaluateur, ce dernier doit se placer devant et sensiblement à côté de l'élève.

Lorsque l'équilibre est atteint, l'élève cesse de s'appuyer. Le test commence à ce moment précis.

Il faut chronométrer la durée totale effectivement maintenue en équilibre sur la planchette entre trois essais (trois pertes d'équilibre avec trois poses de pied au sol).

Une démonstration accompagnée d'explications est réalisée par l'évaluateur avant le début de l'épreuve, aucun échauffement ni essai ne sont nécessaires avant l'épreuve.

**Matériel**

- Une planchette recouverte de feutrine, aux dimensions suivantes : Longueur 50 cm, Largeur 3 cm, Hauteur 4 cm.
- Cette planchette est stabilisée par deux supports de 15 cm de long et de 2 cm de large, sur lesquels elle est clouée perpendiculairement pour former un H.
- Un chronomètre avec arrêts - redémarrages possibles.

**Evaluation :**

- Déclencher le chronomètre au moment où l'élève lâche l'avant-bras de l'évaluateur ; l'arrêter chaque fois que l'élève pose un pied au sol ; faire redémarrer le chronomètre lorsque l'élève est à nouveau en équilibre. Ainsi de suite jusqu'à la troisième perte d'équilibre. Arrêter le chronomètre exactement au moment où le pied touche le sol. Seule, la durée totale pour réaliser trois essais est prise en compte.
- Equilibre "FLAMINGO" sur trois essais.

***Test de rythme et fréquence sans ballon :***

**Objectif de l'épreuve :** ce test permet d'évaluer la capacité de rythme et de fréquence.

**Protocole :** Skipping sur les plots, un appui entre chaque plot, puis un appui à droite et à gauche de l'échelle et deux appuis au milieu.

**Matériel :** sifflet, chronomètre, bloc note et crayon.

**Evaluation :** on note le temps en seconde et dixièmes de seconde de départ jusqu'au franchissement de la ligne, arrêt du chronomètre lorsque l'enfant dépasse la ligne d'arrivée.

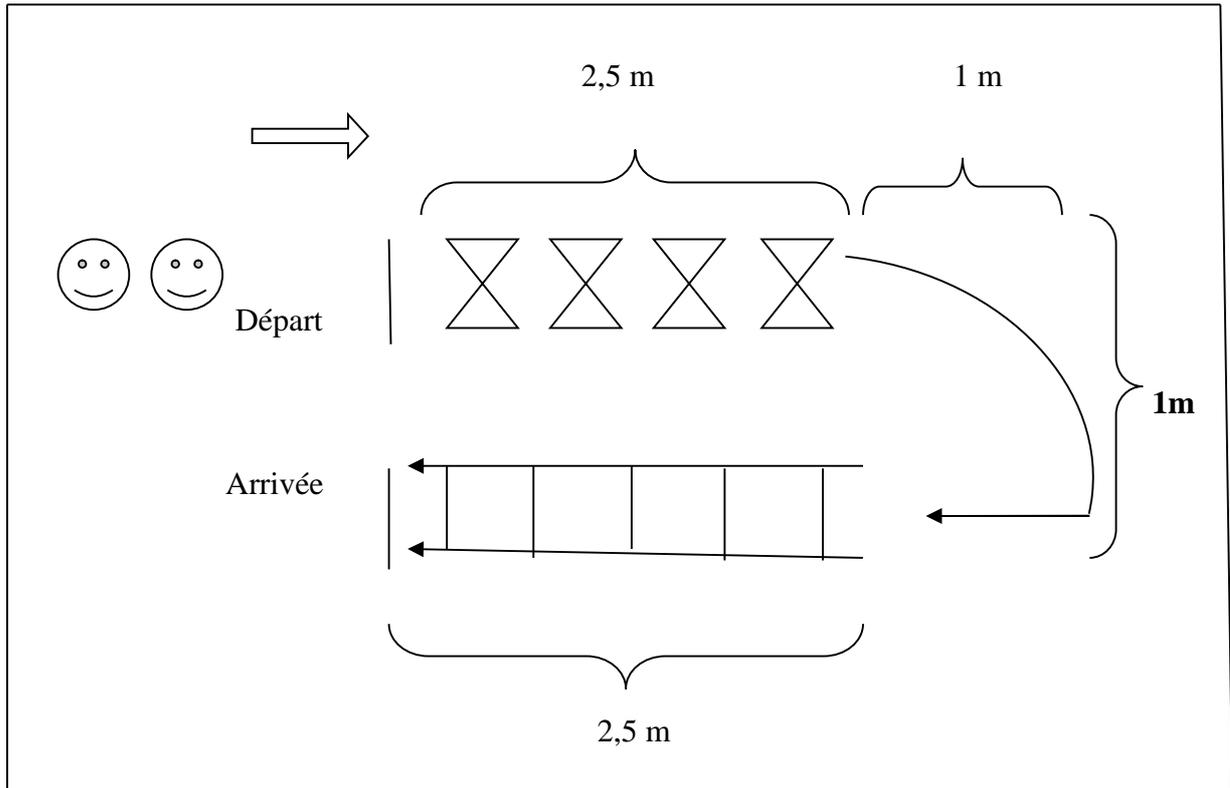


Figure n° 05 : Test de rythme.

### 3-4-L'étude statistique.

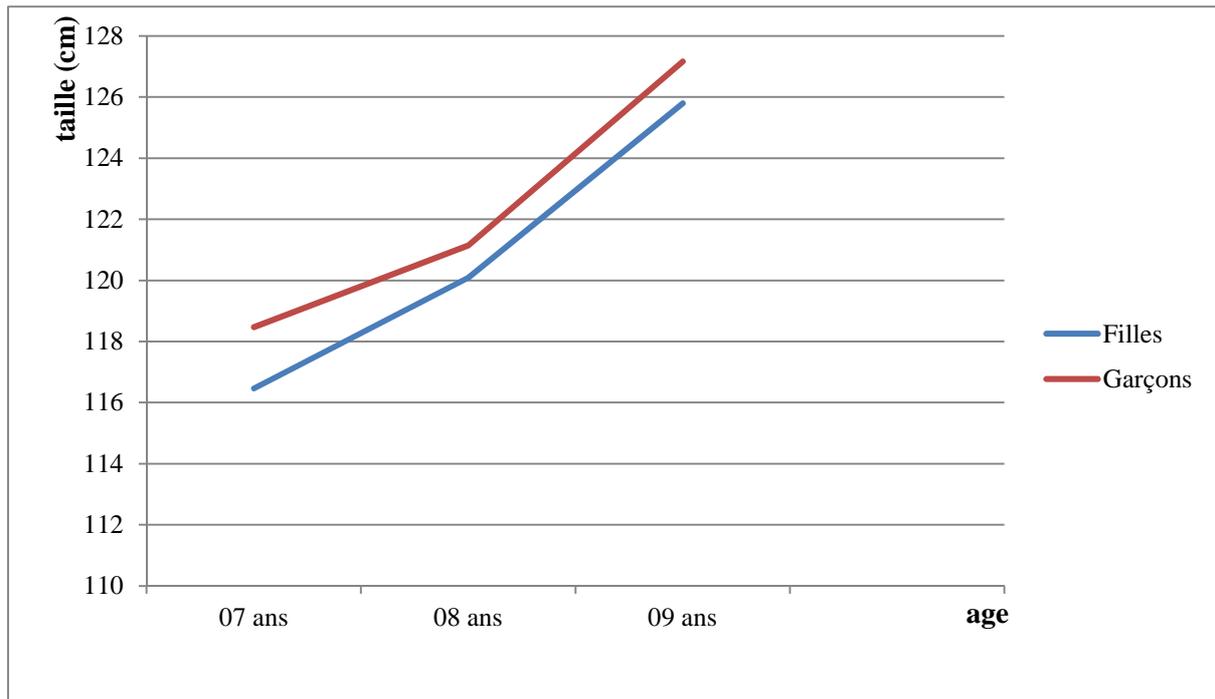
Pour réaliser l'ensemble des calculs de notre travail, nous avons eu recours aux méthodes statistiques pour une analyse mathématique des données. Dans le cadre de cette étude on a utilisé la moyenne arithmétique, l'écart type, le t de Student (t cal) et le coefficient de corrélation de Pearson.

## *Chapitre 3 :*

# **PRESENTATION ET DISCUSSION DES RESULTATS**

**PRESENTATION DES RESULTATS :****1-Evolution des paramètres anthropométriques chez les filles et les garçons.****1-1- Evolution de la taille chez les filles et les garçons:**

La figure ci-dessous représente l'évolution de la taille chez les filles et les garçons par tranche d'âge.

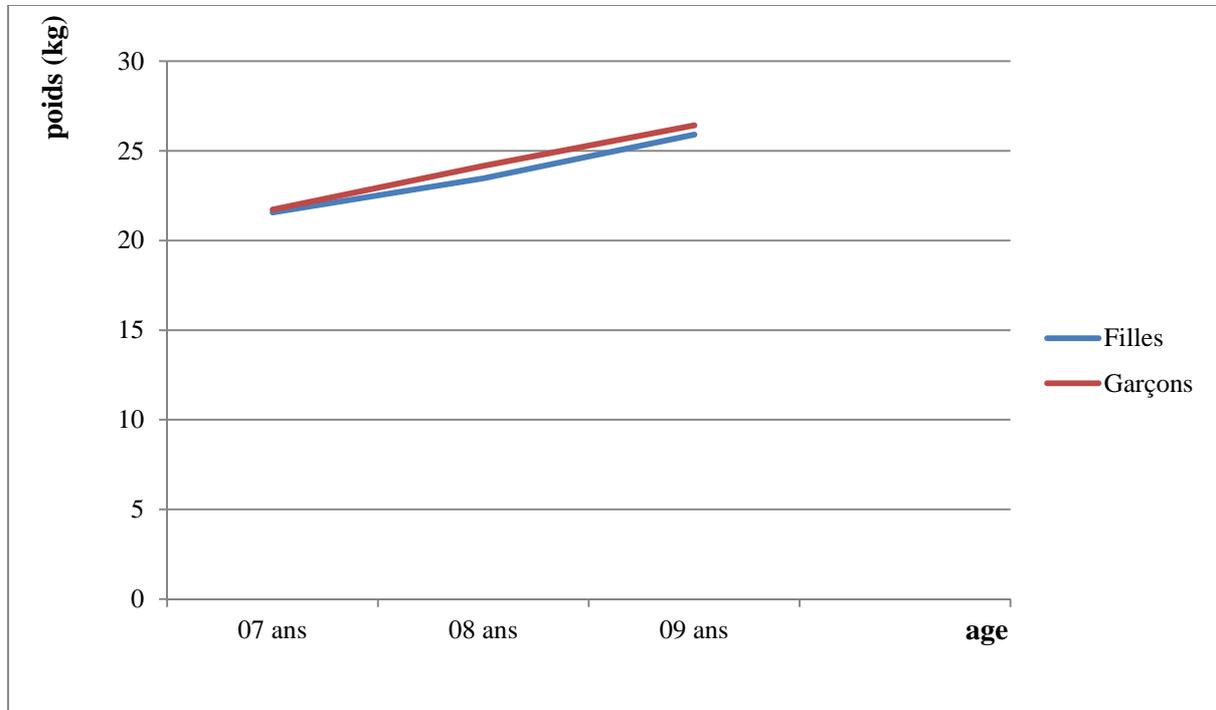


*Figure n° 06 : Evolution de la taille chez les garçons et les filles par tranche d'âge.*

Le graphe d'évolution de la taille chez les garçons et les filles par tranche d'âge. Nous montre que les courbes sont presque confondues. La courbe décrit un accroissement linéaire de la taille pour les deux sexes.

**1-2- Evolution du poids chez les filles et les garçons:**

La figure ci-dessous représente l'évolution du poids chez les filles et les garçons par tranche d'âge.

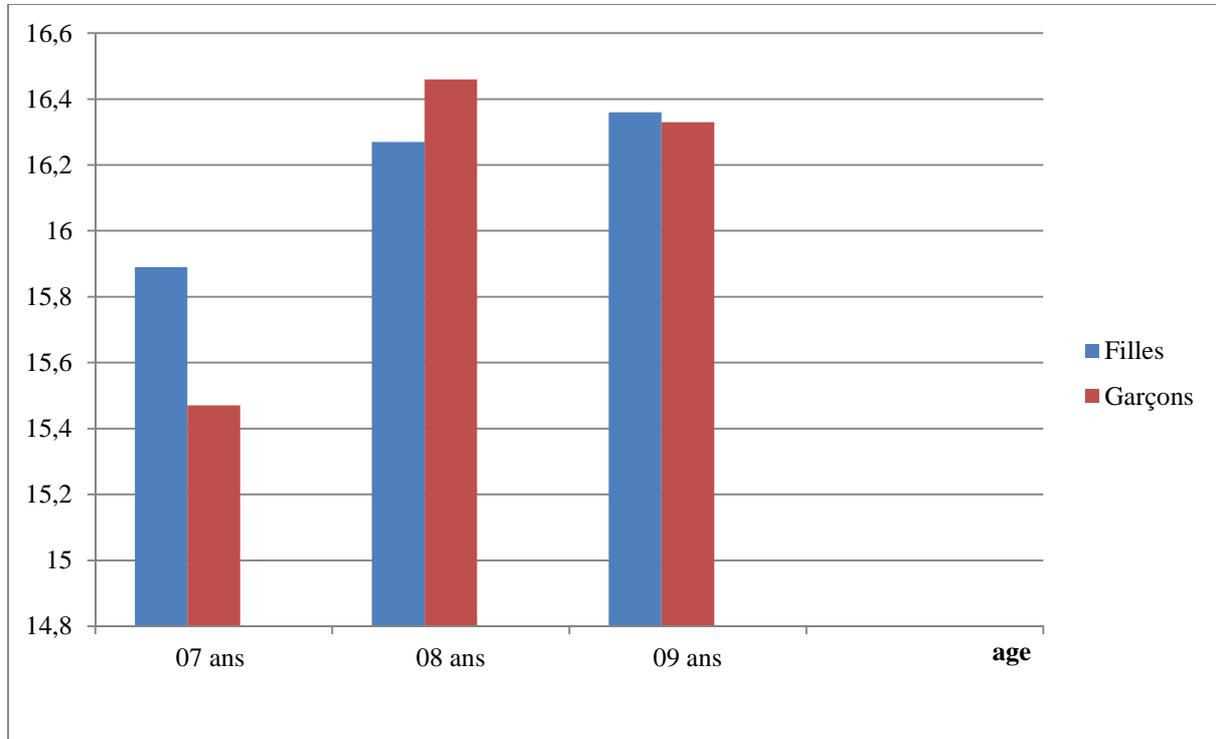


*Figure n° 07 : Evolution du poids chez les garçons et les filles par tranche d'âge.*

Le graphe d'évolution du poids chez les garçons et les filles par tranche d'âge. On observe que les courbes sont presque identiques. La courbe décrit un accroissement linéaire pour les deux sexes.

**1-3- Présentation des résultats de l'évolution de la BMI :**

La figure ci-dessous représente les valeurs moyennes de BMI des filles et des garçons selon l'âge.



*Figure n° 08 : Evolution du BMI de l'échantillon.*

On observe un grand écart à l'âge de (07 ans), les filles enregistrent en moyenne des valeurs plus importantes que celles des garçons. Par contre on a noté une légère différence entre la moyenne du BMI des filles et celle des garçons à l'âge de (08 et 09 ans).

## 2-Tableaux représentant les résultats de comparaison des performances selon le Sexe :

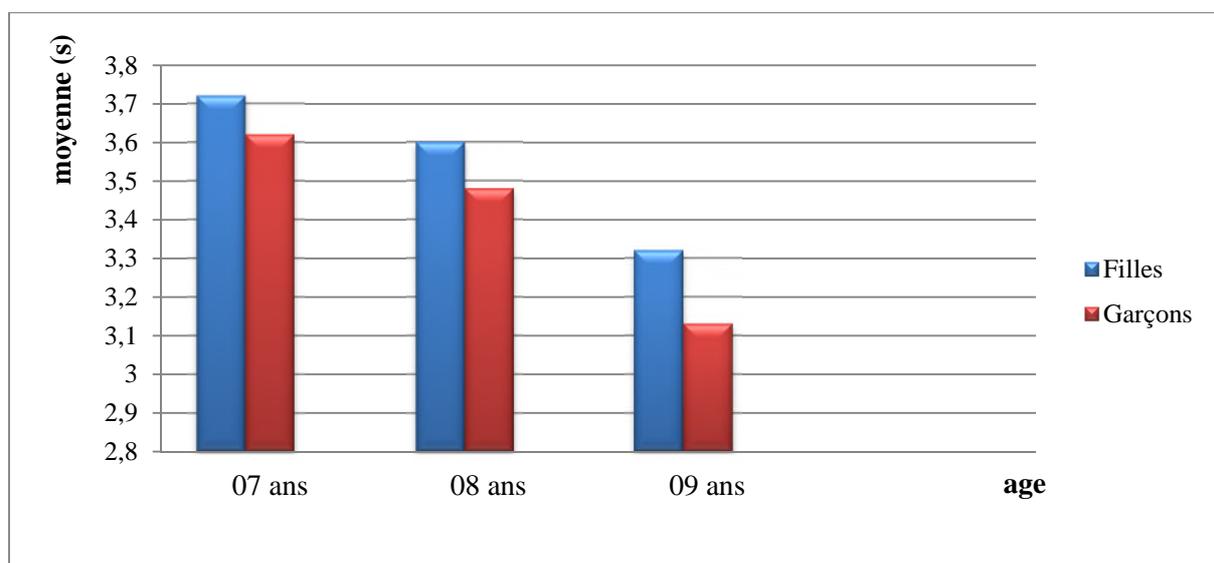
### 2-1- Présentation des résultats de l'épreuve de réaction selon le sexe :

Le tableau ci-dessous représente les résultats obtenus lors de l'épreuve de réaction chez les filles et les garçons.

Age	Sexe	Moy (s)	E-type	t cal	t tab 0.05	
Groupe 1 07 ans	Filles	3,72	0,12	1,92	2,179	N S
	Garçons	3,62	0,13			
Groupe 2 08 ans	Filles	3,60	0,14	2,40	2,179	S
	Garçons	3,48	0,11			
Groupe 3 09 ans	Filles	3,34	0,16	2,85	2,179	S
	Garçons	3,14	0,13			

*Tableau n°05 : Résultats de l'épreuve de réaction selon le Sexe.*

L'étude montre une différence non significative entre les performances des filles et celles des garçons concernant le groupe de (07 ans), on note que la valeur de t calculé (1.92) est inférieure au t tabulé (2.179). Par contre on a noté des différences significatives selon le sexe pour les groupes de (08 et 09ans). Les valeurs de t calculé sont respectivement de (2.40 et 2.85) sont supérieures au t tabulé.



*Figure n° 09 : Résultats de l'épreuve de réaction selon le Sexe.*

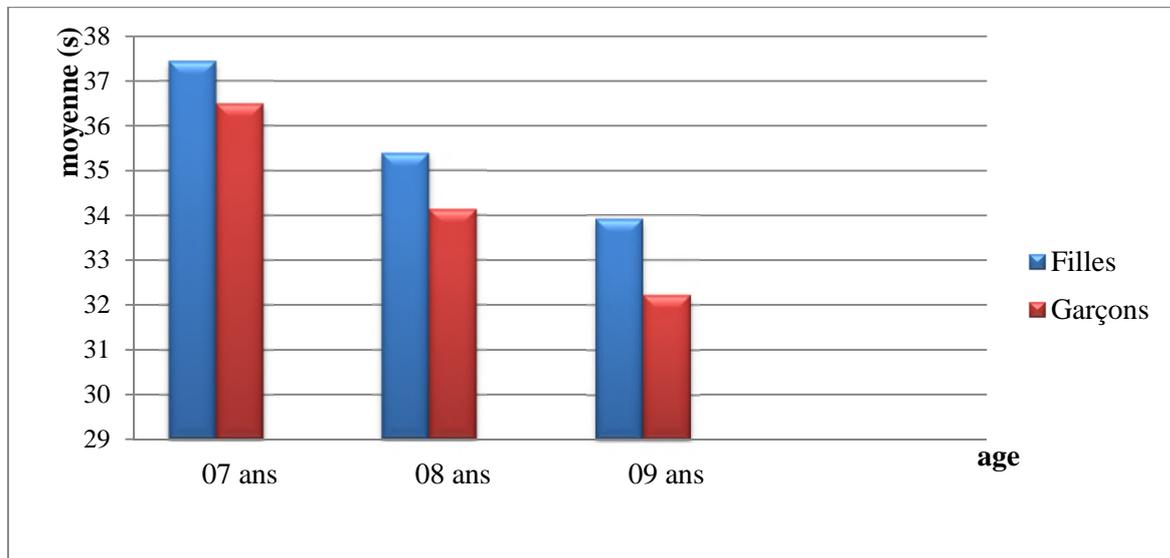
**2-2- Présentation des résultats de l'épreuve de boomerang selon le Sexe :**

Le tableau ci-dessous représente les résultats des filles et des garçons obtenus lors de l'épreuve de boomerang (orientation spatio-temporelle).

Age	Sexe	Moy (s)	E-type	t cal	t tab 0.05	
Groupe 1 07 ans	Filles	37,44	0,78	2,31	2,179	S
	Garçons	36,49	0,71			
Groupe 2 08 ans	Filles	35,38	1,06	2,40	2,179	S
	Garçons	34,13	0,78			
Groupe 3 09 ans	Filles	33,91	1,15	2,68	2,179	S
	Garçons	32,22	1,12			

*Tableau n°06 : Résultats de l'épreuve de boomerang selon le Sexe.*

Le tableau ci-dessus montre des différences significatives entre les performances des filles et celles des garçons concernant les trois groupes (07, 08 et 09 ans), on note que les valeurs de t calculé sont respectivement de (2.31, 2.40 et 2.68) sont supérieures au t tabulé (2.179).



*Figure n° 10 : Résultats de l'épreuve de boomerang selon le Sexe.*

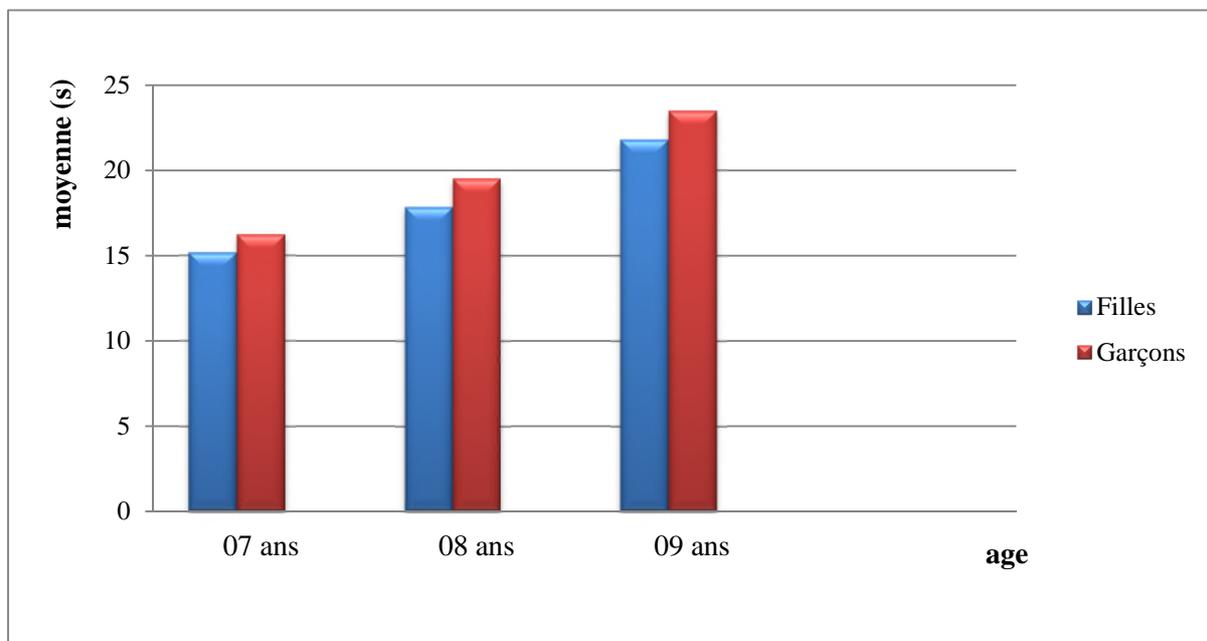
**2-3- Présentation des résultats de l'épreuve de l'équilibre selon le Sexe :**

Le tableau ci-dessous représente les résultats obtenus lors de l'épreuve de l'équilibre chez les filles et les garçons.

Age	Sexe	Moy (s)	E-type	t cal	t tab 0.05	
Groupe 1 07 ans	Filles	15,16	0,65	2,31	2,179	S
	Garçons	16,20	0,94			
Groupe 2 08 ans	Filles	17,84	1,31	2,42	2,179	S
	Garçons	19,49	1,13			
Groupe 3 09 ans	Filles	21,79	1,03	2,92	2,179	S
	Garçons	23,46	1,01			

*Tableau n°07 : Résultats de l'épreuve de l'équilibre selon le Sexe.*

Les résultats montrent des différences significatives entre les performances des filles et celles des garçons concernant les trois groupes (07, 08 et 09 ans). Les valeurs de t calculé sont respectivement de (2.31, 2.42 et 2.92) sont supérieures au t tabulé (2.179).



*Figure n° 11 : Résultats de l'épreuve de l'équilibre selon le Sexe.*

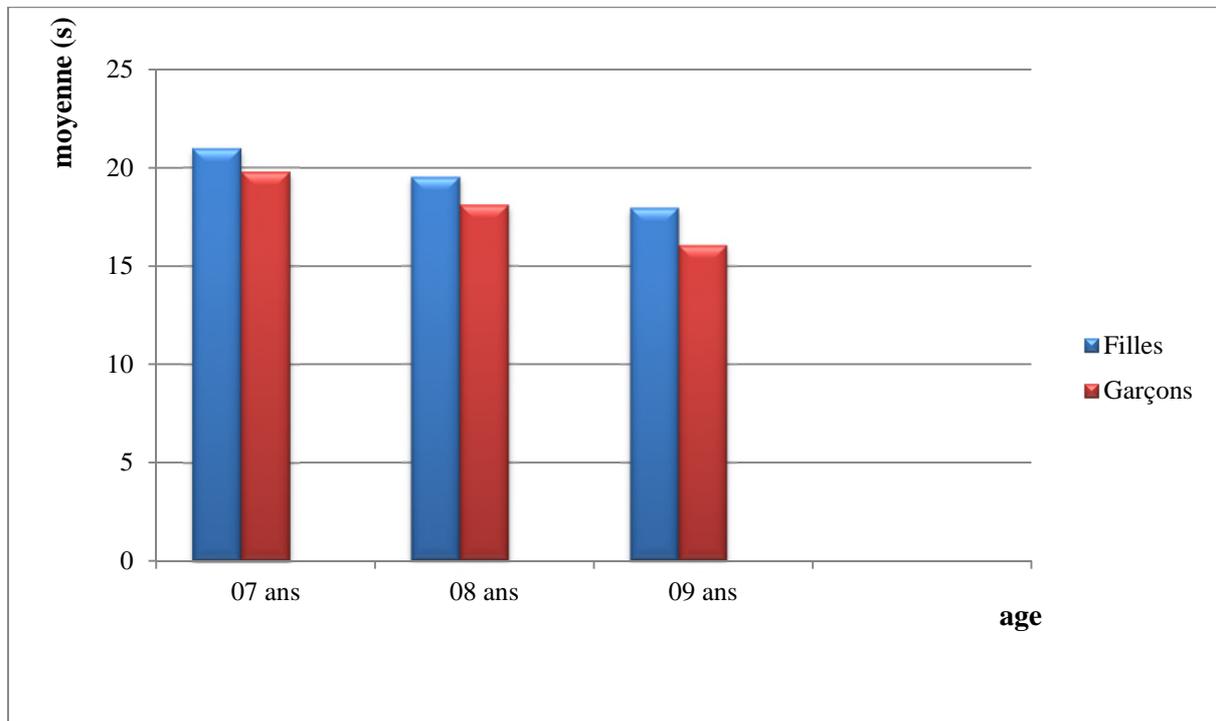
**2-4- Présentation des résultats de l'épreuve de rythme selon le Sexe :**

Le tableau ci-dessous représente les résultats obtenus lors de l'épreuve de rythme chez les filles et les garçons.

Age	Sexe	Moy (s)	E-type	t cal	t tab 0.05	
Groupe 1 07 ans	Filles	20,97	0,90	2,5	2,179	S
	Garçons	19,77	0,84			
Groupe 2 08 ans	Filles	19,52	1	2,49	2,179	S
	Garçons	18,10	1,06			
Groupe 3 09 ans	Filles	17,95	1,12	3,33	2,179	S
	Garçons	16,05	0,91			

*Tableau n°08 : Résultats de l'épreuve de rythme selon le Sexe.*

L'étude montre des différences significatives entre les performances des filles et celles des garçons pour les trois groupes (07, 08 et 09 ans), on observe que les valeurs de t calculé sont respectivement de (2.5, 2.49 et 3.33) sont supérieures au t tabulé (2.179).



*Figure n° 12 : Résultats de l'épreuve de rythme selon le Sexe.*

**3- Tableaux représentant les résultats de comparaison des performances selon l'âge :**

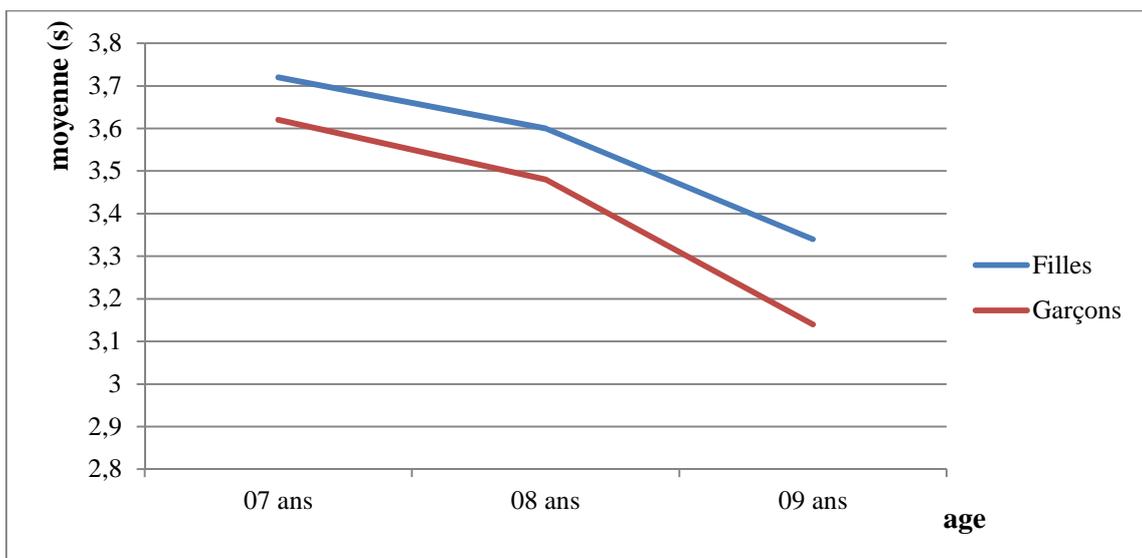
**3-1- Présentation des résultats de l'épreuve de réaction selon l'âge:**

Le tableau ci-dessous représente les résultats obtenus lors de l'épreuve de réaction selon l'âge

	Age	Sexe	Moy (s)	E-type	t cal	t tab 0,05	
<b>Filles</b>	07 ans	Filles	3,72	0,12	2,40	2.179	S
	08 ans	Filles	3,60	0,14			
	08 ans	Filles	3,60	0,14	3,71	2.179	S
	09 ans	Filles	3,34	0,16			
<b>Garçons</b>	07 ans	Garçons	3,62	0,13	2,80	2.179	S
	08 ans	Garçons	3,48	0,11			
	08 ans	Garçons	3,48	0,11	6,80	2.179	S
	09 ans	Garçons	3,14	0,13			

*Tableau n°09 : Résultats de l'épreuve de réaction selon l'âge.*

Le tableau ci-dessus montre des différences significatives entre les performances des filles concernant les groupes de (07-08 ans) et (08-09 ans), on note que les valeurs de t calculé sont respectivement de (2.40 et 3.71) sont supérieures au t tabulé (2.179). Par contre on a enregistré aussi des différences significatives selon l'âge chez les garçons pour les groupes de (07-08 ans) et (08-09 ans). Les valeurs de t calculé sont respectivement de (2.80 et 6.80) sont supérieures au t tabulé.



*Figure n° 13 : Résultats de l'épreuve de réaction selon l'âge.*

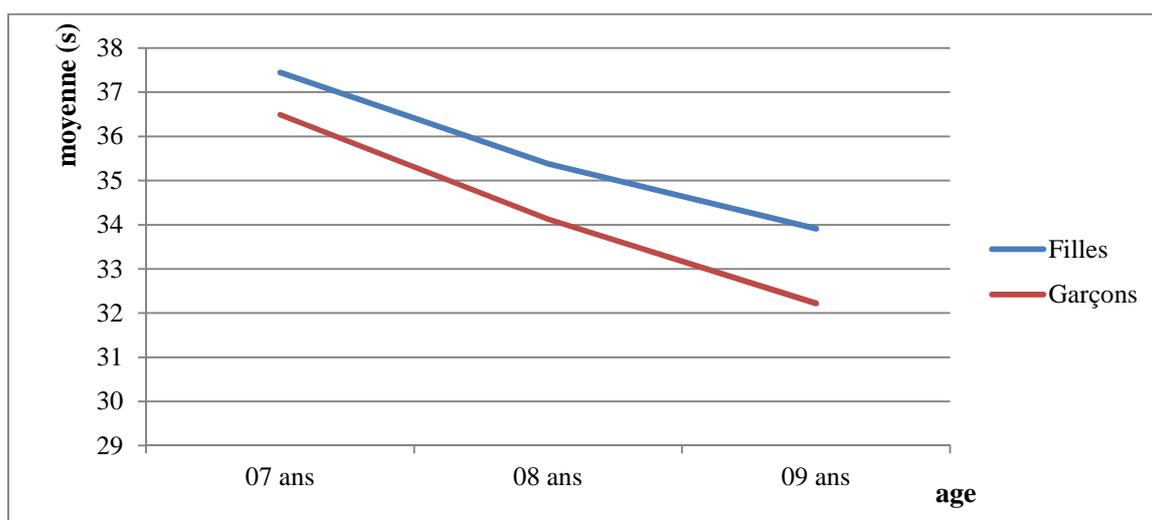
**3-2- Présentation des résultats de l'épreuve de boomerang selon l'âge :**

Le tableau ci-dessous représente les résultats obtenus lors de l'épreuve de boomerang (orientation spatio-temporelle) selon l'âge :

	Age	Sexe	Moy (s)	E-type	t cal	t tab 0,05	
<b>Filles</b>	07 ans	Filles	37,44	0,78	3,96	2.179	S
	08 ans	Filles	35,38	1,06			
	08 ans	Filles	35,38	1,06	2,40	2.179	S
	09 ans	Filles	33,91	1,15			
<b>Garçons</b>	07 ans	Garçons	36,49	0,71	5,75	2.179	S
	08 ans	Garçons	34,13	0,78			
	08 ans	Garçons	34,13	0,78	3,60	2.179	S
	09 ans	Garçons	32,22	1,12			

*Tableau n°10 : Résultats de l'épreuve de boomerang selon l'âge.*

Les résultats montrent des différences significatives entre les performances des filles concernant les groupes de (07-08 ans) et (08-09 ans), on note que les valeurs de t calculé sont respectivement de (3.96 et 2.40) sont supérieures au t tabulé (2.179). Par contre on a enregistré aussi des différences significatives selon l'âge chez les garçons pour les groupes de (07-08 ans) et (08-09 ans). Les valeurs de t calculé sont respectivement de (5.75 et 3.60) sont supérieures au t tabulé.



*Figure n° 14 : Résultats de l'épreuve de boomerang selon l'âge.*

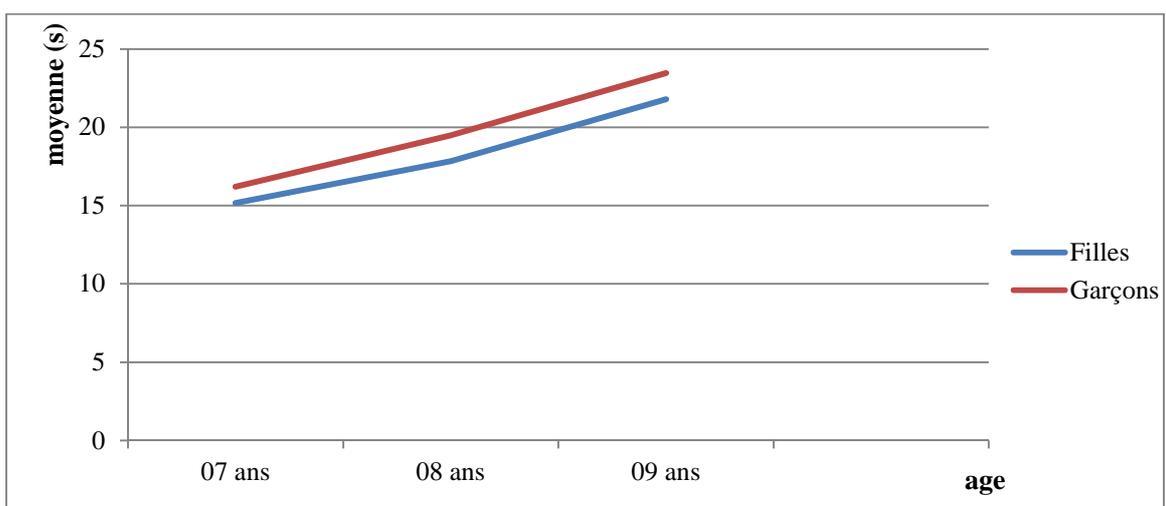
**3-3- Présentation des résultats de l'épreuve de l'équilibre selon l'âge:**

Le tableau ci-dessous représente les résultats obtenus lors de l'épreuve de l'équilibre selon l'âge :

	Age	Sexe	Moy (s)	E-type	t cal	t tab 0,05	
<b>Filles</b>	07 ans	Filles	15,16	0,65	4,70	2.179	S
	08 ans	Filles	17,84	1,31			
	08 ans	Filles	17,84	1,31	6,07	2.179	S
	09 ans	Filles	21,79	1,03			
<b>Garçons</b>	07 ans	Garçons	16,20	0,94	5,77	2.179	S
	08 ans	Garçons	19,49	1,13			
	08 ans	Garçons	19,49	1,13	6,72	2.179	S
	09 ans	Garçons	23,46	1,01			

*Tableau n°11 : Résultats de l'épreuve de l'équilibre selon l'âge.*

L'étude montre des différences significatives entre les performances des filles pour les groupes de (07-08 ans) et (08-09 ans). Les valeurs de t calculé sont respectivement de (4.70 et 6.07) sont supérieures au t tabulé (2.179). Par contre on a enregistré aussi des différences significatives selon l'âge chez les garçons pour les groupes de (07-08 ans) et (08-09 ans). Les valeurs de t calculé sont respectivement de (5.77 et 6.72) sont supérieures au t tabulé.



*Figure n° 15 : Résultats de l'épreuve de l'équilibre selon l'âge.*

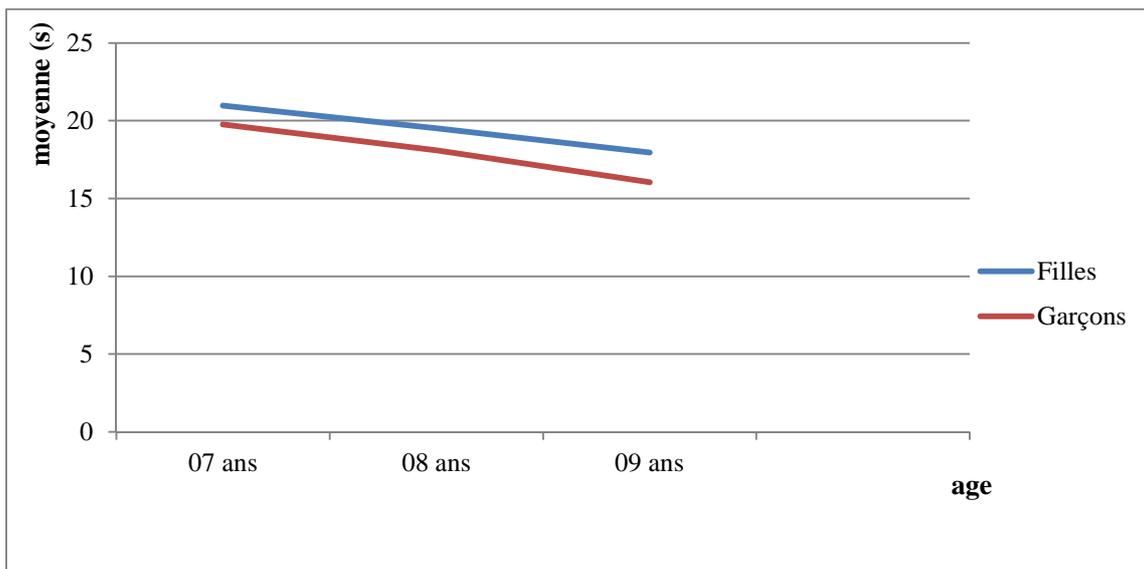
**3- 4- Présentation des résultats de l'épreuve de rythme selon l'âge:**

Le tableau ci-dessous représente les résultats obtenus lors de l'épreuve de rythme selon l'âge :

	Age	Sexe	Moy (s)	E-type	t cal	t tab 0,05	
<b>Filles</b>	07 ans	Filles	20,97	0,90	2,73	2.179	S
	08 ans	Filles	19,52	1			
	08 ans	Filles	19,52	1	2,66	2.179	S
	09 ans	Filles	17,95	1,12			
<b>Garçons</b>	07 ans	Garçons	19,77	0,84	3,15	2.179	S
	08 ans	Garçons	18,10	1,06			
	08 ans	Garçons	18,10	1,06	3,72	2.179	S
	09 ans	Garçons	16,05	0,91			

*Tableau n°12 : Résultats de l'épreuve de rythme selon l'âge.*

Le tableau ci-dessus montre des différences significatives entre les performances des filles concernant les groupes de (07-08 ans) et (08-09 ans), on note que les valeurs de t calculé sont respectivement de (2.73 et 2.66) sont supérieures au t tabulé (2.179). Par contre on a enregistré aussi des différences significatives selon l'âge chez les garçons pour les groupes de (07-08 ans) et (08-09 ans). Les valeurs de t calculé sont respectivement de (3.15 et 3.72) sont supérieures au t tabulé.



*Figure n° 16 : Résultats de l'épreuve de rythme selon l'âge.*

#### 4- Tableaux représentant la corrélation des performances entre les épreuves coordinatives chez les filles et les garçons :

##### 4-1- Présentation des résultats de la corrélation des performances entre les épreuves coordinatives chez les filles :

Le tableau ci-dessous représente les résultats obtenus lors de la corrélation des épreuves coordinatives chez les filles :

Filles	Réaction	Boomerang	Equilibre	Rythme
Réaction	1,000	0,948	-0,993	0,979
Boomerang	0,948	1,000	-0,979	0,993
Equilibre	-0,993	-0,979	1,000	-0,996
Rythme	0,979	0,993	-0,996	1,000

*Tableau n° 13 : Résultats de la corrélation des épreuves coordinatives chez les filles.*

L'étude montre des corrélations positives fortes entre les performances des épreuves coordinatives qui sont plus proche de 1, et qui sont plus proche de -1.

##### 4-2- Présentation des résultats de la corrélation des performances entre les épreuves coordinatives chez les garçons :

Le tableau ci-dessous représente les résultats obtenus lors de la corrélation des épreuves coordinatives chez les garçons :

Garçons	Réaction	Boomerang	Equilibre	Rythme
Réaction	1,000	0,954	-0,983	0,983
Boomerang	0,954	1,000	-0,993	0,993
Equilibre	-0,983	-0,993	1,000	<b>-1,000</b>
Rythme	0,983	0,993	<b>-1,000</b>	1,000

*Tableau n° 14 : Résultats de la corrélation des épreuves coordinatives chez les garçons.*

L'étude montre des corrélations positives fortes entre les performances des épreuves coordinatives qui sont plus proche de 1, et qui sont plus proche de -1.

**DISCUSSION DES RESULTATS :**

***Données anthropométriques :*** On a exploité les paramètres anthropométriques liés au poids, la taille et l'indice de la masse corporelle ( $p/t^2$ ) pour dégager le profil anthropométrique des sujets mais surtout s'assurer de l'homogénéité des différents groupes de notre échantillon. Les données enregistrées chez les filles et les garçons montrent une légère dispersion par rapport à la moyenne ce qui témoigne de l'homogénéité des deux groupes. Pour ce qui est de l'indice de masse corporelle (BMI) on a noté ( $16.04 \pm 0.72$ ) et ( $16.21 \pm 0.91$ ) respectivement pour les filles et les garçons, cet indice se situe dans la norme conventionnelle. A souligner aussi qu'il n'ya pas de différence significatives selon le sexe. Les données théoriques à ce sujet viennent confirmer nos observations, Weineck (1992. 322), confirme que jusqu'à 9-10 ans, la croissance de la taille et du poids des filles et des garçons est parallèle, l'augmentation annuelle de la taille et du poids est de 5 cm et 2.3 – 3.5 kg respectivement.

***Comparaison des résultats de l'épreuve de réaction sur (10m) selon le sexe:*** la comparaison des performances montre qu'il n'ya pas de différence significative selon le sexe concernant le groupe de 07 ans. La valeur de t calculé (1.92) est inférieure au t tabulé (2.179). Par contre on a noté des différences significatives pour les groupes d'âge de 8 et 9 ans et cela en faveur des garçons. Les valeurs de t calculé sont respectivement de (2.40 et 2.85) sont supérieures au t tabulé. Ces résultats sont en accord avec les données théoriques, les travaux de Hollmann et Hettinger (1990. 299) confirment que la vitesse de base d'une personne de sexe féminin non entraînée est en moyenne de 10-15% plus faible que celle d'un individu de sexe masculin non entraîné, dans le même ordre d'idée, Weineck (1992) affirme qu'à cet âge la vitesse de réaction chez les garçons est plus développée par rapport aux filles.

***Comparaison des résultats de l'épreuve de boomerang selon le sexe :*** on a noté des différences significatives en faveur des garçons et cela pour les trois groupes d'âge. On note que les valeurs de t calculé sont respectivement (2.31, 2.40 et 2.68) sont supérieures au t tabulé (2.179). On peut expliquer ces résultats en se référant aux données théoriques, Weineck (1992. 289) et Huizina (1991. 24) affirment que le système d'analyse kinesthésique (récepteurs situés dans les muscles, les tendons, les ligaments et les articulations) qui informent la régulation des paramètres spatio-temporels nécessaire au déroulement de

nombreux gestes sportifs est plus développé chez les garçons que les filles. Le mode de vie et les jeux extrascolaires contribuent à un développement meilleur chez les garçons.

***Comparaison des résultats de l'épreuve de l'équilibre selon le sexe:*** les résultats de la comparaison montrent des différences significatives et cela pour les trois groupes d'âge en faveur des garçons. On note que les valeurs de t calculé sont respectivement de (2.31, 2.41 et 2.92), sont supérieures au t tabulé qui est de (2.179). Ces résultats sont en contradiction avec les données théoriques. Hirtz (1976. 385) affirme que durant le premier âge scolaire la capacité d'équilibre des filles est plus développée que celle des garçons. Dans le même ordre d'idée Stemmler (1977, 278), affirme cette idée.

***Comparaison des résultats de l'épreuve de rythme selon le sexe :*** les résultats obtenus montrent des différences significatives entre les performances selon le sexe pour les groupes d'âge et cela en faveur des garçons. On note que les valeurs de t calculé sont respectivement (2.5, 2.49 et 3.33) sont supérieures au t tabulé (2.179). Ces résultats sont en contradiction avec les données théoriques. Selon Farfel (1979), il n'y a pas de différence marquée à cet âge entre la fréquence gestuelle maximale des filles et des garçons.

***Comparaison des résultats de l'épreuve de réaction sur (10m) selon l'âge :*** les résultats de la comparaison des performances des filles selon l'âge montrent l'existence de différences significatives pour les groupes d'âge de (7 - 8 ans) et (8 - 9 ans). Les valeurs de t calculé sont respectivement de (2.40) et (3.71) sont supérieures au t tabulé (2.179). On a enregistré aussi des différences significatives chez les garçons selon les groupes d'âge de (7 - 8 ans) et (8 - 9 ans), les valeurs de t calculé sont respectivement de (2.80 et 6.80) sont supérieures au t tabulé. Ces résultats sont en conformité avec les données théoriques. Selon Markosian et Wasiutina (1976. 330), le temps de réaction se réduit de 0.50 à 0.60 s chez l'enfant de 6 à 7 ans et de 0.25 à 0.40 s chez l'enfant de 10 ans. Dans le même ordre d'idée, Thomas et al (1981), affirment que les temps de réaction visuel et auditif diminuent progressivement avec l'âge. David Robert (2009. 25), affirme aussi que la vitesse de réaction s'améliore considérablement entre 6 et 10 ans. Ces résultats peuvent s'expliquer par le fait que cette période, durant laquelle les gradients de croissance de la capacité de vitesse sont à leur maximum, est très importante pour l'apprentissage de la vitesse Koinzer (1978. 146). Aussi selon Köhler (1977. 607), la maturation anatomique et fonctionnelle du cortex cérébral

se termine aussi dans cet âge (7 – 10 ans) ce qui se traduit par une amélioration considérable de la vitesse de réaction.

***Comparaison des résultats de l'épreuve de boomerang selon l'âge :*** selon les résultats des filles montrent des différences significatives selon les groupes d'âge de (7 - 8 ans) et (8 - 9 ans). Les valeurs de t calculé sont respectivement de (3.96 et 2.40) sont supérieures au t tabulé (2.179). On a aussi noté des différences significatives entre les performances des garçons selon l'âge. Les valeurs de t calculé sont respectivement de (5.75 et 3.60) sont supérieures au t tabulé. Ces résultats sont en accord avec la littérature scientifique. Weineck (1997) confirme que le premier âge scolaire est une période très favorable à l'apprentissage en raison des caractéristiques morphologiques des enfants, durant cette période les enfants possèdent une plus grande capacité de concentration, de différenciation gestuelle et d'une prise d'information affinée. Ces évolutions peuvent s'expliquer par le fait que cet âge est caractérisé par un comportement gestuel fougueux qui à la fin de cette période diminue pour se normaliser (Weineck 1990. 79).

***Comparaison des résultats de l'épreuve de l'équilibre selon l'âge :*** la comparaison des résultats des filles montre des différences significatives selon les groupes d'âge de (7 - 8 ans) et (8 - 9 ans). Les valeurs de t calculé sont respectivement de (4.70 et 6.07) sont supérieures au t tabulé (2.179). On a noté aussi une différence significative pour les garçons. Les valeurs de t calculé sont respectivement de (5.77 et 6.72) sont supérieures au t tabulé. Ces résultats sont en accord avec les données scientifiques. Hirtz (1976. 385), affirme que la première période scolaire est une période de développement des habilités motrices telle que la capacité d'équilibre et que la capacité d'équilibre s'améliore avec l'âge. Dans le même ordre d'idée, Francine Lauzon (1990. 51), affirme à la période scolaire 6 à 12 ans le contrôle du tonus musculaire continue toutefois d'évoluer, de même que l'affermissement de l'équilibre et l'accroissement des capacités de coordination motrice. Ces résultats peuvent s'expliquer que la période la plus adaptée pour le développement des capacités coordinatives se situe entre la septième année et le début de la puberté, Pierre. P (2011. 113) et Laurence Guyon (2004. 130).

***Comparaison des résultats de l'épreuve de rythme selon l'âge*** : les résultats des filles montrent des différences significatives selon les groupes d'âges de (7 - 8 ans) et (8 - 9 ans). Les valeurs de t calculé sont respectivement de (2.73 et 2.66) sont supérieures au t tabulé (2.179). On a aussi enregistré des différences significatives entre les performances des garçons selon l'âge. Les valeurs de t calculé sont respectivement de (3.15 et 3.72) sont supérieures au t tabulé. Ces résultats sont en confirmation avec la littérature scientifique. Stemmer (1977. 278) considéré l'âge scolaire (8 à 10 ans) comme l'âge du développement intensif et optimal pour le perfectionnement de la capacité de haute fréquence motrice. Ces résultats peuvent s'expliquer par le fait que la longueur des foulées des enfants évolue avec l'évolution de l'âge (Charles. M 1998. 85).

***La corrélation des performances entre les épreuves coordinatives chez les filles et les garçons*** : les résultats de la corrélation montrent des fortes liaisons entre les épreuves coordinatives : (réaction, boomerang), (réaction, rythme) et (boomerang, rythme) ou on a enregistré des indices de corrélation respectivement de (0.948, 0.979 et 0.993) chez les filles et (0.954, 0.983 et 0.993) chez les garçons. On a noté des liaisons positives pour ce qui est des épreuves de (réaction, équilibre), (boomerang, équilibre) et (rythme, équilibre). Ou on a enregistré des valeurs respectivement de (-0,993 et -0,979 et -0,966) chez les filles et (-0.983, -0,993 -1) chez les garçons. Cela montre que les capacités coordinatives varient dans le même sens et par le fait que ces épreuves sont d'une même source liées au système nerveux centrale.

# CONCLUSION

### CONCLUSION :

Chez l'enfant, l'activité physique et sportive favorise le maintien ou l'amélioration de la forme physique, procure des bénéfices sur le plan psychologique et social et a un effet favorable sur plusieurs aspects de la santé physique telle que la composition corporelle, le profil métabolique et les risques cardiovasculaires. L'éducation physique sportive est la seule matière scolaire qui s'intéresse à préparer les enfants à un style de vie sain à travers un développement psychomoteur, et à leur inculquer d'importantes valeurs sociales telles que l'honnêteté, l'autodiscipline, la solidarité, l'esprit de l'équipe, la tolérance et fair-play. L'éducation physique et sportive vise le développement des capacités nécessaires aux conduites motrices et offre une première initiation aux activités physiques et sportives, en répondant au besoin et au plaisir de bouger. Elle contribue à l'éducation et à la santé en permettant aux élèves de mieux connaître leur corps, et à l'éducation et à la sécurité, par des prises de risques contrôlées

Cette étude est une occasion d'immersion dans le contexte des activités physiques et sportives en milieu scolaire. On a choisi à cette occasion d'adapter une problématique spécifique qui concerne l'étude des capacités coordinatives des enfants, afin de dégager un profil des deux groupes qui constituent notre échantillon. 42 sujets de l'école primaire de Snadela (Kherrata), ont participé à cette étude. Pour répondre à l'objectif de cette recherche nous avons retenu les tests suivants: l'épreuve de la capacité de réaction, épreuve de la capacité d'orientation spatiotemporelle (boomerang), épreuve de la capacité de l'équilibre (Fläming Eurofit), et l'épreuve de la capacité de rythme. Nous avons aussi retenu certains paramètres anthropométriques entre autres le poids, la taille et l'indice de masse corporelle, dans le but de s'assurer l'homogénéité de notre échantillon.

Les données anthropométriques enregistrées filles et garçons chez nos échantillons témoignent de l'homogénéité des membres des deux groupes (filles et garçons) et pour toutes les catégories d'âge et cela pour les différents indices retenus.

Les résultats recueillis pour les différents groupes et les différentes catégories ont permis de situer le profil coordinatif de notre échantillon. La comparaison des performances selon le sexe montre des différences significatives en faveur des garçons pour les catégories des 8 et 9 ans, à l'exception de l'épreuve de réaction ou n'a pas noté de différence significative. La deuxième comparaison concerne les performances des filles et des garçons selon l'âge. Cette étude a montré l'existence de différences significatives selon l'âge et cela pour toutes les

catégories, ce qui témoigne de l'évolution de ces capacités avec l'âge. Cela rejoint les études menées par Hertz (1976, 385), qui affirme que le premier âge scolaire (7 à 10 ans) est considéré comme l'âge du développement intensif et optimal pour le perfectionnement des capacités coordinatives.

La corrélation des performances entre les différentes épreuves coordinatives chez les deux échantillons montre relation corrélative positive fortes plus importantes chez les garçons pour ce qui est des épreuves de (réaction, boomerang et rythme), ont des similitudes importantes et le fait que ces différentes épreuves sont dynamiques. Par contre on a noté des corrélations négatives fortes plus importantes chez les filles pour ce qui est des épreuves de (réaction, équilibre), (boomerang, équilibre) et (rythme, équilibre). Cela peut s'expliquer par le caractère différent de ces épreuves, dynamique pour les premières et statique pour ce qui est de l'équilibre.

L'éducation psychomotrice contribue chez l'enfant à l'élaboration d'une image positive de soi, à son intégration dans le groupe et l'aide à investir les apprentissages. Les séances de l'éducation psychomotrice à l'école primaire confrontent aux élèves une quantité et une qualité de stimulations de nature à activer les processus endogènes d'adaptation. Bien sûr, ces contraintes ne seront opérationnelles vis-à-vis du développement, qu'à la condition d'être judicieusement choisies selon les facultés à développer, d'être adaptées aux ressources des enfants, de prendre en compte les périodes sensibles du développement, et d'être confrontées à chaque organisme un nombre de fois suffisant. C'est donc l'éducateur psychomoteur qui contrôle la nature, l'intensité, et le moment des contraintes à mettre en œuvre dans l'environnement physique et humain, afin de concourir au développement de ses élèves. Comme le résume bien de Weineck (1992) « les stimuli liés au mouvement ou à une charge de travail sont une nécessité physiologique pour le développement optimal des enfants et des adolescents. Tous les systèmes de l'organisme se développent de manière optimale lorsque les stimuli sont adéquats, c'est à dire s'ils sont appliqués suffisamment tôt, au moment opportun, et s'ils sont durables ».

Cette présente d'étude envisage en particulier l'importance de développer le niveau des capacités coordinatives des enfants ou de maintenir l'acquis de coordination en y ajoutant les éléments d'un apprentissage équilibré comme le gainage, le renforcement musculaire, les exercices de souplesse et une bonne capacité d'endurance.

## CONCLUSION

---

Cette étude présente des limites, on peut citer entre autres qu'il est préférable d'élargir notre échantillon pour ressortir avec des résultats généralisables et d'obtenir des normes de coordination sous forme de tableau de cotation. Des études longitudinales sur des échantillons très importants permettront également de suivre l'évolution des capacités coordinatives et de déterminer l'effet d'une éducation psychomotrice sur ces différentes composantes de la coordination, et tester l'effet d'un programme d'apprentissage spécifique sur le développement de ces capacités coordinatives.

# BIBLIOGRAPHIE

## BIBLIOGRAPHIE

---

### *Liste des ouvrages :*

- 1- **AKRAMOV. R. A.** : Sélection et préparation des jeunes footballeurs. OPU, Alger 1990.
- 2- **CATHY M.** Le minibasket pour les enfants. Amphora 2006.
- 3- **Cayla J. L. et REMY. L.** : Manuel pratique de l'entraînement. Amphora 2007.
- 4- **CHARLES. M, PIERRE S.** : L'enfant et le sport: Introduction à un traité de médecine du sport chez l'enfant. De Boeck 1998
- 5- **CLAUDE D.** : Foot Ball, psychomotricité du jeune joueur. Amphora 2007.
- 6- **DE LIEVRE B. et STAES L.** : la psychomotricité au service de l'enfant. De Boeck 2006.
- 7-**EDGAR. T, RYMOND. T et JOSE. C.** : Manuel de l'éducateur sportif. Vigot 1992.
- 8- **ERWIN. H.** : L'entraînement sportif des enfants. Vigot 1991.
- 9- **MARC D.** : L'enfant et le sport. Dépôt Légal 1992.
- 10- **PIERRE. P, ISABELLE. L.** : Enseigner le sport, de l'apprentissage à la Performance. PPUR 2011.
- 11- **RAYMOND. M et DAVID. R.** : L'enfant et le Taekwondo. Amphora 2009
- 12- **ROBERT. R.** : L'éducation motrice et l'éducation psychomotrice au préscolaire et au primaire. Dépôt légal 2009.
- 13- **WEINECK. J.** : Biologie du sport. Vigot 1992.
- 14- **WEINECK. J.** : Manuel d'entraînement. Vigot 1997
- 15-**GUYON. L, BROUSSOULOUX. O.** : Escalade et performance. Amphora 2004.

# ANNEXES

ANNEXES

**Tableau résumé les performances obtenues lors des tests d'évaluation des composantes coordinatives :**

Age	Sexe Sujets	Filles				Garçons			
		réact	boom	équil	ryth	réact	boom	équil	ryth
<b>07 ans</b>	<b>01</b>	03,82	38,21	15,52	21,35	03,59	36,29	15,45	18,39
	<b>02</b>	03,95	37,31	15,18	20,98	03,71	37,26	17,03	19,49
	<b>03</b>	03,69	38,87	14,81	21,35	03,65	36,84	16,41	20,38
	<b>04</b>	03,76	37,39	14,58	19,29	03,72	36,23	17,29	19,36
	<b>05</b>	03,52	36,32	16,49	22,36	03,39	35,05	15,12	20,35
	<b>06</b>	03,71	36,92	14,35	21,26	03,50	37,29	14,93	21,16
	<b>07</b>	03,65	37,08	15,21	20,23	03,83	36,47	17,18	19,27
<b>08 ans</b>	<b>08</b>	03,71	34,09	17,01	19,45	03,40	34,52	20,51	18,07
	<b>09</b>	03,36	36,03	20,24	21,72	03,72	32,49	21,19	18,95
	<b>10</b>	03,62	35,92	17,05	19,49	03,51	35,26	19,48	19,51
	<b>11</b>	03,69	35,48	18,21	18,69	03,53	34,43	17,42	17,13
	<b>12</b>	03,81	33,56	16,21	18,85	03,36	33,96	19,67	16,49
	<b>13</b>	03,6	36,79	19,12	18,58	03,48	34,33	18,6	17,37
	<b>14</b>	03,45	35,82	17,05	19,91	03,42	33,94	19,59	19,18
<b>09 ans</b>	<b>15</b>	03,10	33,35	21,32	16,75	03,26	31,43	24,52	15,41
	<b>16</b>	03,42	35,62	23,12	18,41	03,13	30,67	21,87	15,83
	<b>17</b>	03,32	34,96	20,56	17,74	02,17	31,54	24,42	14,94
	<b>18</b>	03,19	33,52	21,57	19,37	03,32	33,94	23,10	16,38
	<b>19</b>	03,58	34,91	22,32	19,59	03,23	31,94	23,47	15,16
	<b>20</b>	03,54	32,66	20,48	17,28	02,93	33,73	22,32	17,28
	<b>21</b>	03,28	32,39	23,19	16,51	02,98	32,34	24,53	17,38

## **Résumé :**

*Durant la période scolaire sept ans à neuf ans les enfants ont le plaisir de s'engager dans diverses activités physiques sportives. L'éducation psychomotrice répond au besoin fondamental des enfants de bouger, favorise la dynamique du mouvement et l'aisance corporelle pour faciliter l'accès à la représentation. Au travers du mouvement, de la construction du schéma corporel et de repères spatio-temporels, l'organisation psychomotrice s'affine. Les activités psychomotrices proposées à cet âge visent à favoriser la sociabilité, élaborer les repères spatio-temporels et développer les habiletés motrices entre autres la coordination.*

*Notre travail de recherche est porté sur l'étude des composantes coordinatives des enfants scolarisés (7 – 9 ans) à savoir : la capacité de réaction, l'orientation spatio-temporelle, l'équilibre et la capacité de rythme. Pour ce faire on a utilisé une batterie de tests évaluant les différentes composantes coordinatives déjà citées. On a aussi retenu certains paramètres anthropométriques (le poids, la taille et le BMI), dans le but de s'assurer l'homogénéité de notre échantillon. Le premier objectif de ce travail est la détermination d'un profil de coordination des différents groupes constituant notre échantillon, le second est de déceler d'éventuelles différences selon le sexe et l'âge ; le troisième est l'étude des corrélations entre ces différentes composantes.*

*42 sujets, répartis selon l'âge et le sexe, ont participé à cette étude. L'analyse statistique des données recueillies a permis de conclure que : les garçons sont plus performants que les filles sauf pour ce qui est de la vitesse de réaction pour le groupe de 7ans; les capacités coordinatives évoluent et s'affinent avec l'âge ; les composantes coordinatives sont corrélées positivement à savoir le système neuromusculaire.*

**Les Mots clés :** *la période scolaire 7 à 9 ans, la coordination, les composantes coordinatives.*