



HAL
open science

Impact des facteurs physiques sur la performance en badminton : quelle évaluation de la performance envisager pour qu'elle soit équitable en tenant compte des attributs physiques des élèves ?

Quentin Arnaud, Ludovic Rigaudeau

► To cite this version:

Quentin Arnaud, Ludovic Rigaudeau. Impact des facteurs physiques sur la performance en badminton : quelle évaluation de la performance envisager pour qu'elle soit équitable en tenant compte des attributs physiques des élèves ?. Education. 2021. dumas-03253845

HAL Id: dumas-03253845

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03253845>

Submitted on 8 Jun 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



UNIVERSITÉ DE NANTES



**Master « Métiers de l'Enseignement, de l'Éducation et de la
Formation »**

**Mention Second Degré
Parcours : Éducation Physique et Sportive**

**Impact des facteurs physiques sur la performance en
badminton. Quelle évaluation de la performance envisager
pour qu'elle soit équitable en tenant compte des attributs
physiques des élèves ?**

Mémoire présenté en vue de l'obtention du grade de master

**soutenu par
Quentin Arnaud et Ludovic Rigaudeau
le 19 Mai 2021**

en présence de la commission de soutenance composée de :
Marc JUBEAU, directeur de mémoire
Yann LE MANSEC, membre de la commission

Sommaire du Mémoire

Table des matières

1) Revue de Littérature	4
1.1 Évaluation équitable	4
1.1.1 Définition de l'évaluation	4
1.1.2 Équité dans l'évaluation	5
1.2 La performance dans l'évaluation	9
1.2.1 Comment lier performance et équité dans l'évaluation ?	9
1.2.2 D'une performance égalitaire à une performance juste et équitable	11
1.2.3 Une performance seulement égalitaire de nos jours	11
1.3 Nos élèves, adolescents, en pleine maturation	12
1.3.1 Définition de la Croissance	12
1.3.2 Définition de la Maturation	12
1.3.3 Évolutions et changements à l'adolescence	12
1.3.4 Impact de la maturation sur les performances	13
1.3.5 Impact de la maturation sur les notes en EPS	15
1.4 Choix de l'APSA étudié	15
1.5 Le badminton	15
1.5.1 Définition et logique interne et scolaire du badminton	15
1.5.2 L'évaluation en badminton	16
1.5.3 La performance en badminton	17
1.5.4 Qualités physiques adaptées en badminton	18
1.6 Problématique	19
2) Protocole Expérimental	21
2.1 Sujets	21
2.2 Mise en place du protocole expérimental	21
2.2.1 La performance en badminton	22
2.2.2 Les mesures anthropologiques	23
2.2.3 L'activité physique à l'extérieur de l'établissement	28
2.3 Détermination des paramètres étudiées	29
2.4 Statistiques	29
3) Résultats	31
3.1 Questionnaire	31
3.2 Mesures Physiques	31

3.3 Corrélation entre les indicateurs de performance et les caractéristiques anthropométriques	32
3.3.1 Corrélation significative en prenant en compte tous les élèves	32
3.3.2 Différences de corrélation en prenant en compte séparément les garçons et les filles	33
3.3.3 Corrélation multiple entre la taille et la vitesse de changement de direction	35
4) Discussion	36
Influence de la taille dans la performance	37
Influence de la vitesse de changement de direction dans la performance	37
Non-Influence de la flexibilité dans la performance	38
Non prise en compte des spécialistes	38
4.1 Proposition d'un barème	39
5) Conclusion	44
6) Annexes	46
Bibliographie	50
4 ^{ème} de couverture	53

1) Revue de Littérature

1.1 Évaluation équitable

1.1.1 Définition de l'évaluation

L'évaluation dans toutes ses formes tient une place prépondérante dans notre système éducatif et de surcroît dans notre discipline EPS. Elle a une place importante au sein des textes officiels. Évaluer les élèves est un passage obligé à l'École. Cela sert d'outil aux enseignants pour à la fois diagnostiquer le niveau de leurs élèves, savoir ce qui leur reste à apprendre et les progrès qu'ils ont effectués. Macario définit l'évaluation comme un "acte qui consiste à émettre un jugement de valeur à partir d'un recueil d'information" (1).

Les évaluations sur lesquelles nous réfléchissons sont les évaluations de fin de séquence qui valident l'acquisition des compétences attendues soit en donnant une note à l'élève soit en validant un niveau d'acquisition. Le programme collège de 2015 indique que nous devons « évaluer les collégiens sur des compétences » et ne plus les noter. Or, au sein de notre Master 2 Meef 2nd degré EPS, la plupart des étudiants sont accueillis dans des collèges qui utilisent encore des notes. C'est le cas dans l'établissement où nous avons réalisé notre recherche. Ils évaluent d'abord des compétences qu'ils traduisent par la suite en notes. Évaluer les élèves sans leur donner de note n'est pas entré dans les mœurs de tous les collèges français malgré les demandes institutionnelles.

En EPS, les évaluations notées sont souvent les évaluations sommatives et certificatives. Ce sont celles qui permettent " d'établir un bilan fiable en termes d'apprentissage pour une période donnée" (2). Le fait que les élèves soient notés en EPS qu'à la fin de chaque séquence rajoute une pression supplémentaire. Ils n'ont qu'une à deux évaluations par trimestre, et doivent ainsi être bons le jour J. Au contraire, dans les autres disciplines il y a plus d'évaluations notées. L'EPS note que très rarement les évaluations formatives et formatrices (3). Au lycée des notes sont données et il y a des documents d'évaluations de proposés par le ministère sur le site Eduscol. Des barèmes sont établis au préalable pour les évaluations du baccalauréat qui se réalisent sous forme de contrôle en cours de formation. Les derniers

programmes collège et lycée nous indiquent que “l’évaluation doit être juste et équitable”. Elle doit mettre en avant “les apprentissages des élèves”. Or, beaucoup d’enseignants notent avec des barèmes d’évaluations établis sans prendre en compte les caractéristiques des élèves. Ces manières d’évaluer qui sont utilisées sur les terrains peuvent-elles réellement conduire à une évaluation des apprentissages “juste et équitable” ou au contraire est-ce un réel frein à cela ?

1.1.2 Équité dans l’évaluation

Pour répondre à cette question nous devons définir ce qu’est “une évaluation juste et équitable” à l’aide de différents textes scientifiques et professionnels. Selon Cogérino “la définition de l’équité varie selon les enseignants et les élèves, en fonction du contexte d’apprentissage et de notation” (4). Merle rapporte qu’une notation équitable “a pour objet d’élaborer des hiérarchies scolaires sans prendre en compte les spécificités personnelles des élèves”. Perrenoud souligne que “les maîtres attendent que l’évaluation formelle confirme le jugement intuitif (l’évaluation informelle) qu’ils portent sur l’élève” (4). Il est possible d’apercevoir une opposition entre une équité formelle c’est-à-dire noter les élèves de manière standardisé et impersonnelle et une équité où l’on note les élèves selon leur niveau réel d’excellence.

Davausis (5), pose le postulat que la plupart du temps l’égalité formelle de traitement est confondue avec l’équité. Or, ce n’est pas la même chose mais chez les enseignants il y a une possible confusion entre égalité et équité. Par exemple, en vitesse-relais sur du quatre fois 50 mètres si on dit aux élèves qu’ils ont la note de performance maximale s’ils réalisent la course en trente et une secondes c’est égalitaire. Au contraire, si on prend les performances de chaque élève sur 50 mètres et que pour avoir une note de performance maximale il faut faire 2 secondes de mieux que le temps cumulé de leurs 50 mètres là nous serons sur une évaluation plus équitable. Les derniers textes officiels de l’éducation nationale confirment la volonté de mettre en place des “évaluations juste et équitable “ et pas seulement égalitaires. Nous pouvons ainsi dire qu’une évaluation équitable est un équilibre entre ressource et effort, entre la contribution (effort et productivité) et la rétribution (note finale).

Il est nécessaire de s’intéresser à la notion de justice. Qu’entendons-nous derrière le terme d’évaluation juste ? Il nous renvoie à la justice qui est, d’après le

Robert : “une juste appréciation reconnaissance et respect des droits et du mérite de chacun”.

La plupart du temps les barèmes, proposés sur Eduscol pour les évaluations au Baccalauréat, n’amènent pas à des évaluations justes et équitables mais seulement égalitaires. Pour des évaluations qui se veulent justes et équitables, l’enseignant doit tendre vers une justice dite distributive selon Leventhal (6). Elle se concentre sur ce qui est donné (récompense, note, salaire...). Ses principes sont l’égalité mais surtout l’équité, le mérite et les besoins. Se pencher sur ces 3 derniers points lors de nos évaluations d’EPS nous aidera à les rendre plus justes et équitables.

David lors d’entretiens avec des enseignants a montré leur tiraillement entre “le souci d’objectivité, les contraintes de faisabilité et la poursuite des valeurs essentielles pour les enseignants, soucieux d’équité à l’égard d’élèves aux ressources contrastées et inégales” (4). Du point de vue du métier d’enseignant rendre l’évaluation équitable et juste c’est avoir la capacité à ajuster règles et objectifs éducatifs aux potentialités de chacun. Les enseignants doivent donc prendre en compte les caractéristiques des élèves dès le début d’une séquence (4). Pour cela ils peuvent s’appuyer sur Ria et Fiard qui en 1998, décortiquent les caractéristiques des élèves en 3 catégories (figure 1) (7) :

- Les caractéristiques froides correspondent aux mesures morphologiques des élèves (taille, poids, envergure...). Elles doivent être prises en compte pour les situations d’apprentissages proposées et pour l’évaluation.
- Les caractéristiques tièdes, c’est le vécu antérieur des élèves en EPS et en AS ainsi que leur vécu sportif extra-scolaire. Elles sont modifiées à partir de ce qui se passe au sein des cours d’EPS.
- Les caractéristiques chaudes c’est le développement des ressources des élèves (organiques, foncières, cognitives, motrices...). Ce sont celles qui sont le plus impactées par les leçons d’EPS.

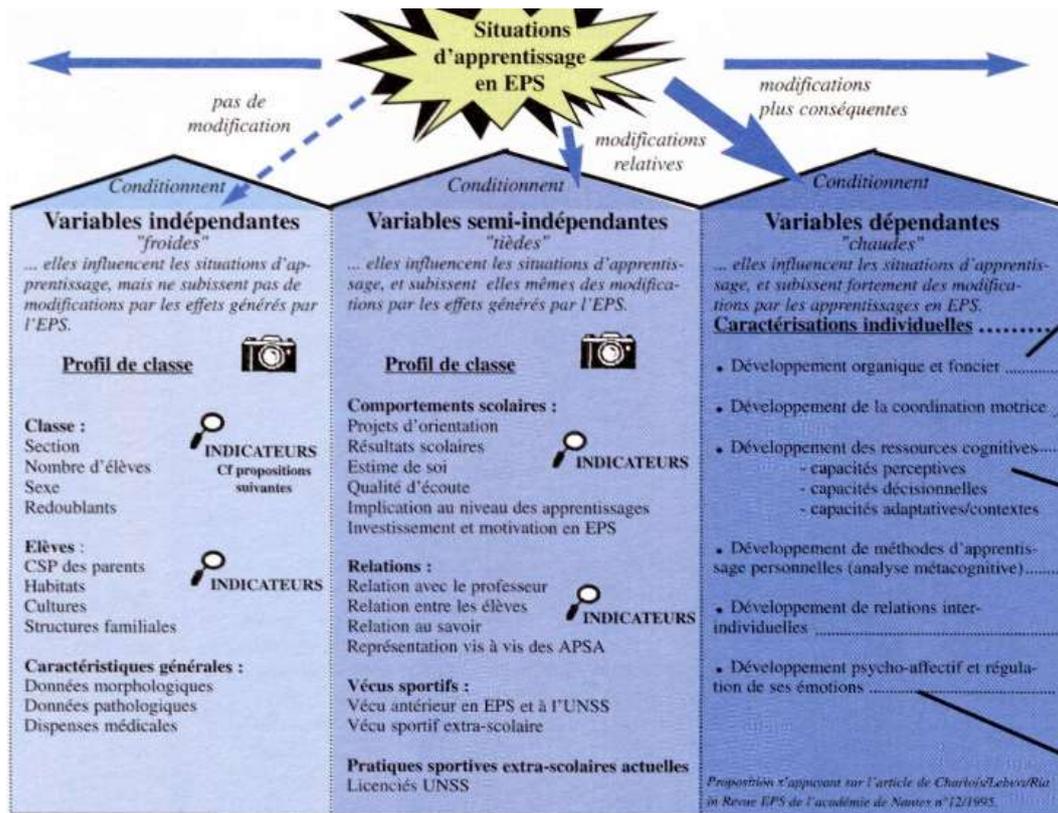


Figure 1 : Catégoriser les caractéristiques des élèves en éducation physique et sportive (Ria et Fiard, revue EPS février 1998)

Les élèves sont tous différents les uns des autres. La mixité des publics doit être prise en compte dans nos propositions d'évaluation. L'École se veut inclusive selon les derniers programmes, "il s'agit donc, d'une philosophie et ensemble de pratiques pédagogiques qui permettent à chacun d'être accepté dans sa différence et de se sentir valorisé" (8). Pour Cogérino, "Le terme de mixité concerne tout mélange (social, culturel, sexuel...). La répartition des sexes au sein d'un enseignement n'est qu'un aspect de la mixité mais il est devenu d'usage en EPS de réserver ce terme à la mixité sexuelle : la répartition des élèves filles ou garçons, des enseignants hommes ou femmes" (9). Nous devons aller plus loin que cette simple séparation filles-garçons pour rendre les évaluations proposées justes et équitables.

Pour qu'une évaluation soit totalement équitable, toutes les caractéristiques de nos élèves doivent être prises en compte mais ce n'est pas chose aisée. Pour essayer d'atteindre ce but, les enseignants réalisent très régulièrement des arrangements évaluatifs. Ils "s'attachent à diminuer les injustices créées d'après eux par les textes institutionnels" disent Cogérino et Mnaffakh (2007). Par exemple, avec les élèves de

2nde, les enseignants expérimentés n'évaluent pas une seule performance à un instant T pour être plus juste. Les efforts et le travail sont valorisés car c'est ce qui permet de réussir à long terme. Les divers arrangements évaluatifs que mettent en place les enseignants pour rendre les évaluations plus justes et équitables sont : minimiser les performances en modifiant l'objet évalué ; donner la note attendue malgré une contre-performance le jour J ; avoir une note minimale pour tous les élèves ; avoir un moyen de pression pour qu'ils aient un bon comportement qui va augmenter leur note et valoriser leurs efforts (4).

En EPS le corps des élèves est mis en jeu et en mouvement. L'objectif est d'améliorer leurs ressources motrices. Il est donc nécessaire de se concentrer sur leurs caractéristiques morphologiques. La 2^eme raison pour laquelle on se focalise sur ces caractéristiques physiques est qu'elles ne sont pas directement impactées par le cours d'EPS. Elles sont considérées comme des variables indépendantes et sont donc plus facilement mesurables à un instant T. Dans les propositions d'évaluation pour le baccalauréat nous nous rendons compte que les barèmes de performances différencient les filles et les garçons mais en aucun cas s'occupent du physique des élèves. Un barème où les caractéristiques physiques entrent aussi dans l'équation, ne serait-il pas plus juste et équitable ? Il en est de même en CA4 où la performance est seulement le résultat d'un classement lors d'un tournoi sans différenciation. Or, en volleyball, par exemple, n'est-il pas plus simple pour un élève de 1m90 d'être performant en comparaison à un élève d'1m60 ?

La réflexion suivante nous vient à l'esprit : est-il possible de s'appuyer sur des performances pour évaluer nos élèves de manière équitable ? Si on s'appuie sur une performance brute nous allons pouvoir parler d'égalité mais pas d'équité. L'utilisation de performance auto-référencée propre à chacun est-elle la réelle solution pour une évaluation juste et équitable ? Par exemple, l'élève qui réalise 35 mètres en Lancer de Javelot et qui reçoit une moins bonne note de performance que l'élève qui réalise 20 mètres car il a moins progressé ne va-t-il pas ressentir un sentiment d'injustice ? Selon les recherches de Lentillon (10) en EPS les élèves qui ressentent le plus d'injustice sont généralement les élèves qui ont une orientation de genre masculine.

Par ailleurs, est-ce possible d'évaluer en EPS sans se préoccuper de la performance alors qu'elle est centrale dans le champ d'apprentissage (CA) 1 "Produire une performance optimale mesurable à une échéance donnée" et est sous-jacente dans les autres CA ? Pour essayer de répondre à ces questions nous nous sommes appuyés sur des textes scientifiques et professionnels pour définir ce que signifie réellement cette notion de performance dans le contexte des évaluations en EPS.

1.2 La performance dans l'évaluation

1.2.1 Comment lier performance et équité dans l'évaluation ?

La performance a pour caractéristique d'être le produit d'une action qui amène à un résultat pour la plupart du temps mesurable dans un contexte respectant certaines conditions selon des conventions à la fois culturelles et sociales. Nous devons bien distinguer la performance et le jugement que l'on peut avoir sur la valeur de la performance. Par exemple, entre un lycéen qui réalise un saut en longueur à 6 mètres 50 et un athlète international qui réalise le même résultat, la performance brute est identique mais la valeur de celle-ci est complètement différente en fonction de l'individu. La performance "sportive" peut aussi être critériée et venir d'une appréciation ce qui est le cas dans toutes les pratiques artistiques (natation synchronisée, patinage artistique...). Elle est toujours déterminée par des règles permettant l'égalité des chances mais pas l'équité. Globalement, "La performance, c'est le sport, le record, l'exceptionnalité, c'est du biologique..." (11), elle peut donc être absolue (le record), relative aux autres (la compétition) ou à soi (le record personnel).

La place de la performance dans l'évaluation a évolué au fil de l'Histoire de l'EPS, Couturier (11) nous en dresse un aperçu. Le 1^{er} changement important a eu lieu en 1984. Auparavant, l'évaluation au bac était exclusivement performative à partir de barème. À la suite de la réforme, la performance dans les évaluations au bac ne représentait plus qu'un quart de la note. Ensuite, en 1993, l'évaluation se base sur la maîtrise d'exécution et la performance n'est utilisée que comme coefficient multiplicateur permettant juste de majorer ou minorer la note. Son importance est donc

moindre. Claude Pineau affirmait à l'époque que la performance ne pouvait servir de base aux évaluations d'EPS car cette année-là le nouveau Bac impose d'évaluer 3 activités au lieu de 2 ce qui diminue le temps de pratique sur chaque activité et donc le niveau de performance des élèves. Enfin, jusqu'au début des années 2000 de nombreuses discussions ont lieu sur le thème des évaluations en EPS. Globalement, les enseignants veulent voir apparaître la performance mais ce n'est pas la seule chose qui doit être évaluée. Il y a un tournant pris en 2002 avec ce concept de "performance scolaire, une relativisation dans un premier temps du poids de la performance dans la note jusqu'en 2002 (nouvelle conception du Bac), puis une transformation de la notion de performance à partir de 2002 qui intègre, non plus à côté, mais au sein même de sa définition, d'autres critères que le résultat mesuré ou quantifié." (11) Ce concept va donc plus loin dépassant cette simple logique sportive de la performance.

D'une part, Christian Couturier définit "la performance scolaire comme une prestation ou une réalisation motrice articulant logique sportive (sens de l'activité) et logique didactique (contexte scolaire)". Il ajoute qu'elle est "déterminée profondément par un certain nombre de contraintes qui pèsent sur la quantité d'apprentissage (hétérogénéité du public, conditions matérielles, motivation des élèves, durée des cycles ...)" et par "les intentions pédagogiques de l'enseignant en termes de transformations souhaitées ou de contenus que les élèves doivent s'approprier" (11). Il n'est donc pas possible de passer outre l'évaluation de la performance en EPS mais ce ne peut pas être une simple évaluation de la performance brute. Soler et Pradet disent bien que lors d'une activité athlétique de CA1 la performance doit représenter 80% de la note pour que l'enseignant ne se détache pas de la logique de l'activité et par la même occasion des attendus institutionnels de ce CA.

D'autre part, Jacques Saury nous présente cette notion de performance en EPS en 3 pôles. Pour lui il y a la performance "du dehors" qui correspond à la mesure objective de performance qui permet de caractériser un apprentissage ou l'évolution d'un potentiel de performance. Il ajoute la performance du "dedans" qui correspond aux sensations, émotions et ressentis que vivent les élèves quand ils produisent une performance. Enfin, il y a la "performance incarnée", qui prend en compte le fait que la performance résulte aussi de ce dont le corps dispose comme capacités d'adaptation

autonomes et automatisées, qu'elles soient de l'ordre d'une auto adaptation biologique ou l'expression d'une culture technique incorporée" (12). Ceci permet une lecture de la performance plus équitable en prenant en compte la capacité des sujets.

1.2.2 D'une performance égalitaire à une performance juste et équitable

Est-ce que l'association de ces trois pôles de la performance par Saury permet de passer d'une évaluation de la performance égalitaire à équitable en EPS ? Est-ce possible d'associer ces trois pôles ? Et si oui, comment faire ? Utiliser la performance "du dehors" permet d'évaluer de manière égalitaire mais comment est-ce possible de le combiner avec une performance "incarnée" qui sera relative à l'élève pour être plus équitable ? Par exemple, en sprint, nous pourrions réaliser des prises de performances brutes sur 60 mètres puis donner des contraintes aux plus rapides en fonction de leur adversaire. L'objectif est de donner à tous la possibilité de gagner les courses, par exemple en réalisant le départ assis pour ceux ayant une meilleure performance. Cette méthode est-elle transposable dans d'autres activités comme la CA4 ? De plus, le risque n'est-il pas qu'en tant qu'enseignant nous trouvons notre proposition d'évaluation équitable, alors que certains élèves à travers leur performance du "dedans" vont ressentir de l'injustice dans cette évaluation ? Il est donc complexe de mettre en place une performance scolaire qui soit à la fois une mesure comparable aux autres, mais aussi relative à soi tout en étant perçue comme juste par les élèves.

1.2.3 Une performance seulement égalitaire de nos jours

Ici, nous réfléchissons à la manière de proposer une évaluation de la performance en EPS qui soit juste et équitable comme le veulent les instructions officielles. Cependant, dans l'enseignement du secondaire nous sommes en présence d'élèves qui ont entre 10 et 18 ans. Ils sont tous en pleine adolescence. Or, le Rapport du Sénat en 2003 nous définit cette " Période de transition et de transformations entre l'enfance et l'âge adulte, l'adolescence apparaît comme le temps nécessaire des conflits et des crises". Alors comment pouvons-nous proposer des évaluations qui se veulent équitables avec des individus en perpétuelle changement, un aspect incontrôlable pour les enseignants ? Il est nécessaire de s'intéresser au processus de

maturation des élèves pour mieux les comprendre et proposer par la suite des évaluations de la performance qui pourraient leur paraître plus juste et équitable si on essaie de prendre en compte leur période de transformation.

1.3 Nos élèves, adolescents, en pleine maturation

1.3.1 Définition de la Croissance

La croissance est considérée comme étant une activité biologique dominante, durant l'adolescence. Grandir, c'est aussi une maturation individuelle. Les termes de croissance et de maturation sont parfois synonymes, même si chacun s'applique à une activité spécifique. Le terme de développement est communément utilisé avec la croissance et la maturation.

La croissance est une augmentation des dimensions de l'ensemble du corps. Elles sont atteintes par parties spécifiques. On a une augmentation du nombre de cellules.

1.3.2 Définition de la Maturation

La maturation est plus difficile à définir. Elle est définie comme étant le procédé pour devenir mature. La maturation varie avec le système biologique considéré (neuronale, respiratoire, cardiaque, squelettique, sexuel, nerveux...). Elle se réfère à la progression dans le temps vers les étapes de la maturation biologique. Plusieurs personnes peuvent différer de vitesse de maturation. Dans le cadre de l'EPS, l'impact du développement des jeunes autour de leurs ressources et de leurs capacités initiales dû à une forte détermination génétique et hormonale est très présent puisque l'on a à faire à des adolescents qui sont tous différents les uns des autres (4).

1.3.3 Évolutions et changements à l'adolescence

L'adolescence est une période difficile à définir en termes d'âge. Elle est un âge transitoire, parfois difficile, marquée par l'apparition de la puberté et s'accompagnant de bouleversements physiques, physiologiques et psychologiques. En général, l'adolescence chez les filles va de 8 à 19 ans. Pour les garçons, elle va de 10 à 22 ans. En effet, le pic de croissance pubertaire se situe entre 10,1 et 12,6 ans chez la fille tandis que chez le garçon, il se situe entre 12,7 et 15,6 ans. On est donc en plein dans la catégorie d'âge présente en collège et lycée. Croissance et maturation influencent l'activité physique de ce fait les enseignants doivent en tenir compte dans l'élaboration d'une séance d'EPS. Il faut comprendre les variations biologiques durant les années de croissance en analysant et en comparant la loi normale de la population. Un retard biologique peut être important chez certains jeunes. Chaque individu évolue différemment et à son propre rythme, ce qui explique l'hétérogénéité des élèves au collège et au lycée.

En effet, les aptitudes physiques à un moment donné sont influencées par des facteurs de croissance. Parmi ces facteurs il y a tout d'abord la force qui va augmenter en lien avec l'augmentation de la testostérone. De plus, en 2004 des études ont montré l'importance des facteurs génétiques et environnementaux dans les différences individuelles de force et de puissance musculaires (13). Pour la force isométrique, les héritabilités sont plus élevées pendant la croissance que pendant la seconde moitié de la vie, sans différence nette entre les sexes. Concernant le poids, des études montrent qu'il n'y a pas de différence significative entre les filles et les garçons jusqu'à 13 ans, mais qu'elles existent par la suite. Enfin pour la taille, le pic de croissance arrive chez la fille dès 10-11 ans puis ralentit et s'arrête vers 14-16 ans. Chez les garçons, le pic de croissance est plus tardif, arrivant plutôt vers 12 ans et s'arrêtant plus tard vers 16-17 ans (14). Pour finir il faut savoir que la souplesse diminue après la puberté mais que son point optimal est atteint sans entraînement dès le jeune âge. Ainsi il y a une nette différence entre sexe dans le développement mais il y a aussi des différences intersexes dues à l'hérédité.

1.3.4 Impact de la maturation sur les performances

Selon Weineck (15), on peut regrouper les facteurs de la capacité de performance sportive, selon 4 aspects (figure 2) :

- Facteurs de la condition physique
- Capacités cognitives et sociales (réflexions tactiques)
- Facteurs morphologiques et facteurs de santé
- Capacités et habiletés technico tactiques

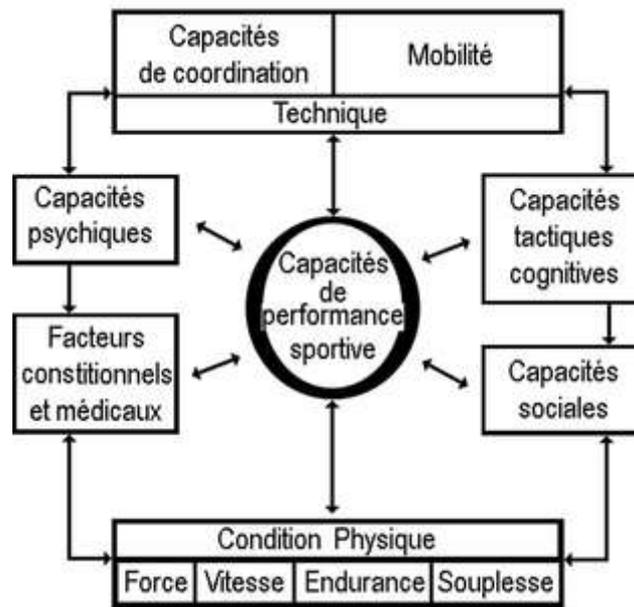


Figure 2 : Facteurs et capacités de la performance sportive (Weineck 1997)

A travers ces 4 aspects, on peut remarquer que la maturation va intervenir sur plusieurs pôles. Tout d'abord les capacités cognitives et psychiques puisque l'enfant, au cours de son enfance, développe des capacités réflexives qui dans le domaine sportif vont amener des réflexions tactiques autour de sa pratique. Ensuite la maturation va être présente du côté des capacités et des habiletés techniques avec le développement des capacités de coordination et de la mobilité. La maturation va agir aussi sur la condition physique, de par le développement de la force, de la vitesse, de l'endurance et de la souplesse comme développé précédemment. Enfin, la maturation va intervenir de manière importante sur l'aspect des facteurs morphologiques et de santé. En effet, la croissance va créer des différences entre les élèves sur les caractères anthropométriques (taille, taille des membres, poids...) et donc naturellement sur un des critères de la performance, les facteurs constitutionnels et médicaux.

1.3.5 Impact de la maturation sur les notes en EPS

En EPS se sont les activités du champ d'apprentissage 1 (CA) où la performance mesurée dépend le plus des caractéristiques physiques des élèves. Leur croissance peut donc impacter leur note. Cela n'est pas contrôlable et peut rendre les évaluations non équitables. Quelques recherches et propositions ont été faites dans ce CA pour proposer des évaluations qui se veulent plus équitables en travaillant autour de performances ou de barèmes en relation avec les caractéristiques physiques des élèves. Par exemple, Hanula et Llobet (16) propose en Relais-Vitesse une prise de la performance pour chaque élève sur un 6 secondes départ arrêté et un en mouvement. Ensuite, le binôme cumule ses résultats et doit réaliser sur 12 secondes une plus grande distance que celle de leurs deux 6 secondes. Ici, la performance évaluée est auto-référencée. Il en est de même pour Primault et Tessier (17) qui proposent un barème de la performance sur un sprint de 50 mètres qui dépend de la taille et du sexe de chaque individu.

1.4 Choix de l'APSA étudié

Nous avons voulu nous pencher sur une activité individuelle de CA4 car si la performance dans ces APSA est impactée par les caractéristiques physiques des élèves, la tactique et technique dans ces activités jouent aussi un rôle important. Nous voulons donc savoir si dans une activité individuelle de CA4 il est plus juste et équitable de proposer un barème de la performance en fonction de caractéristiques physiques qui impactent les résultats ou si ce n'est pas utile car l'aspect tactique et technique est trop important. Au regard des APSA programmées lors de notre stage nous nous sommes intéressés au badminton.

1.5 Le badminton

1.5.1 Définition et logique interne et scolaire du badminton

Le badminton est une activité d'opposition duelle, inter-individuelle, médiée par un filet et un volant frappé avec une raquette, où il faut rompre l'échange en renvoyant le volant une fois de plus que son adversaire (le volant tombe dans le terrain de l'adversaire ou l'adversaire ne parvient pas à renvoyer le volant dans mon terrain). "Construire un point fictif d'impact à partir d'un déplacement pour effectuer des renvois par frappes variées, sans solution d'attente, visant à maintenir, déséquilibrer ou rompre une relation de duel dans un espace de jeu alterné." B.Demas, C. Leveau et Y.Saez (18)

La pratique du badminton s'inscrit aisément dans la logique scolaire en répondant aux exigences de l'enseignement à l'école. Sur le plan de l'aménagement du matériel, le badminton est plutôt avantageux, d'une part l'enseignant peut faire participer l'ensemble d'une classe à l'activité avec des terrains de petites tailles (7 terrains environ dans une salle omnisports), et la programmation des séances de badminton dans un gymnase peut se dérouler tout au long de l'année sans contrainte climatique. D'autre part, sur le plan technique et tactique le couple « volant-raquette » amène plus facilement les élèves à entrer dans la logique interne de l'activité, c'est-à-dire, s'opposer à autrui. Enfin peu d'élèves pratiquent le badminton en club ce qui équilibre les différences d'aisance motrice. De ce fait, nous avons trouvé intéressant de réaliser notre étude sur cette activité que l'on retrouve très régulièrement dans les collèges en EPS et qui garantit un vécu de pratique du badminton quasiment similaire pour tous.

1.5.2 L'évaluation en badminton

D'après le Bulletin Officiel n°11 du 26 novembre 2015, le badminton se place dans le champ d'apprentissage n°4 « Conduire et maîtriser un affrontement collectif ou interindividuel » (19). Au sein de ce champ d'apprentissage la performance est très présente comme le témoigne les attendus de fin de cycle 3 avec pour objectif de savoir « s'organiser tactiquement pour gagner le duel en identifiant les situations favorables de marque et maintenir un engagement moteur efficace sur tout le temps de jeu prévu ». On remarque que la performance va prendre une place importante dans l'évaluation d'une part par les victoires face aux autres et d'autre part avec l'aspect physique afin de tenir sur la durée du match. Tout ceci permettant d'atteindre la

compétence suivante « En simple, rechercher le gain loyal d'une rencontre en choisissant entre renvoi sécuritaire et recherche de rupture sur des volants favorables par l'utilisation de frappes variées en longueur ou en largueur ». Ainsi l'évaluation va prendre en compte le résultat des matchs témoignant des aspects tactiques et techniques des élèves. Si les capacités physiques permettent d'aider à remporter des matchs comme on le voit dans l'attendu de fin de cycle n°2 « maintenir un engagement moteur » (19) y a-t-il une équité dans l'évaluation de la performance sachant qu'il n'y a pas seulement l'aspect physique mais aussi les aspects tactique et technique qui, comme nous nous posons la question, pourraient aussi être facilité par les facteurs physiques.

1.5.3 La performance en badminton

Une fois les attendus définis il faut savoir comment mettre en place cette évaluation de la performance et pouvoir comparer les élèves entre eux. D'après, G.Laffaye (20), il existe plusieurs manières d'évaluer la performance en badminton. Tout d'abord on peut hiérarchiser les élèves en mobilisant plusieurs systèmes. Le premier est la montée-descente mais l'inconvénient est qu'il correspond à une performance à un instant T. Ensuite il y a la ronde italienne mais elle est plutôt appropriée pour une deuxième séquence puisqu'il faut connaître un minimum ses élèves. Enfin il y a le tableau allemand qui se rapproche de la pratique sociale de référence mais l'inconvénient est qu'il peut y avoir des « surprises » au 1er tour et donc pas révéler la performance réelle sur la séquence. De ce fait l'auteur propose un défi en contrôle continu pour évaluer la performance. Ce système est comparable à un système ATP en tennis (figure 3). A chaque séance, les élèves réalisent au minimum 2 matchs de classement, en affrontant des adversaires de niveau proche du sien plus ou moins 25% d'écart au classement. Après chaque victoire, l'élève gagne plus ou moins de points en fonction du niveau de l'adversaire battu. Le classement est ainsi actualisé en temps réel. Cette manière d'évaluer la performance en badminton est plus équitable puisqu'elle va prendre en compte toute la séquence et éviter les simples victoires « surprises ». A la fin de la séquence on aura un aperçu complet sous forme de classement révélateur de la performance des élèves face aux autres et prenant en compte toute la séquence.

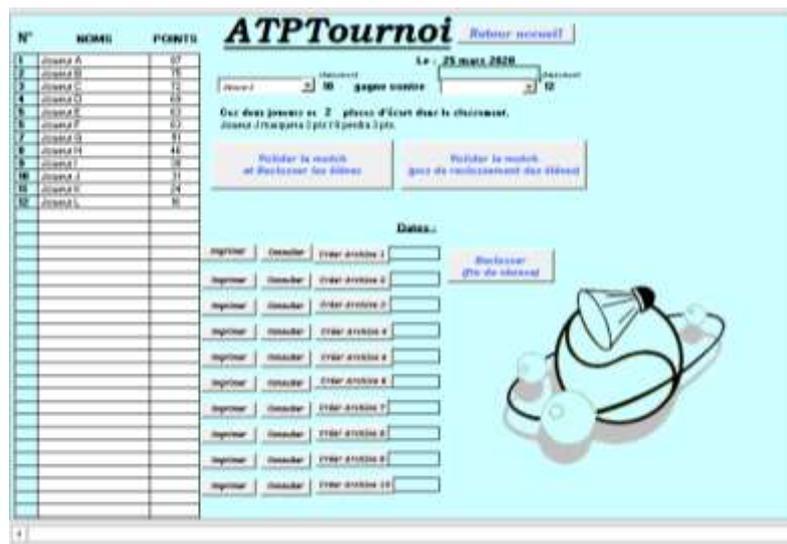


Figure 3 : Logiciel de calcul pour le tournoi ATP

1.5.4 Qualités physiques adaptées en badminton

En badminton, pour être performant, on va chercher à déterminer les qualités physiques nécessaires afin de garantir ses chances de victoires. Les caractères physiques et anthropométriques permettent une évaluation objective de la performance sportive des athlètes de haut niveau (5).

Chez les experts en badminton, la taille apparaît comme un facteur de performance. Selon Poliszczuk et Mosakowska (22), ils montrent que les 13 meilleurs joueurs mondiaux de badminton sont plus grands de 5cm que les joueurs d'un niveau moins haut. Ils en déduisent que la taille peut être un critère qui augmente le pourcentage de situation où le joueur se retrouve en position d'attaque ainsi que des possibilités d'attaques plus variées. Pour ce qui est de la masse, l'étude (22) montre que les 13 meilleurs joueurs mondiaux ont une masse moyenne de ≈ 70 kg pour ≈ 179 cm, alors qu'en général les joueurs internationaux pèsent ≈ 67 kg pour ≈ 174 cm. Ils expliquent que la masse joue un rôle dans le développement d'énergie dépensé par le joueur, plus elle est faible plus le joueur pourra durer dans le match. Ces études tendent à montrer que les joueurs de badminton sont généralement grands et sveltes, morphologie adaptée aux grandes demandes physiologiques d'un match. La taille pouvant faciliter les positions et les possibilités d'attaque tandis que la masse va agir sur la capacité à tenir sur la longueur du match. Ainsi, ce profil est le profil prédominant

chez les joueurs de badminton, il facilite mais n'est en rien un facteur dominant de la performance.

Ensuite, des chercheurs ont défini les structures morpho-fonctionnelles qui déterminent le niveau des jeunes joueurs de badminton. Ils constatent qu'en badminton on a besoin de vitesse, de puissance, d'endurance et de coordination (23). La force et la vitesse sont très importantes puisqu'il y a de nombreux changements de directions, des mouvements rapides, des sprints en navette, des sauts... Plus on est à haut niveau, plus il faut de l'endurance car le temps de jeu est plus long. Ensuite les deux auteurs, en mesurant les variables morphologiques, arrivent aux résultats suivants : les enfants de 11-13 ans sont plus performants dès lors qu'ils ont une mesure élevée dans la flexibilité du poignet, la longueur du bras avec la raquette et la largeur de l'épaule. Pour les 14-16 ans il y a seulement la taille et la longueur du bras avec raquette qui ont un impact sur la performance en badminton. Si maintenant nous nous intéressons plus précisément aux spécificités techniques en badminton, une étude a repéré les variables importantes pour l'exécution de plusieurs coups en badminton (24). Ainsi ils constatent que le centre de gravité est plus haut pour le smash se déplaçant de 11 cm à la verticale tandis que pour le dégagement il se déplace seulement de 4 mm et pour l'amorti de 7 mm. Ensuite ils constatent que la hauteur du volant à l'impact est de 2 m 40 pour le smash, 2 m 50 pour le dégagement et 2 m 32 pour l'amorti. A la lecture de ces deux analyses on peut imaginer que la taille a un impact dans la performance en badminton favorisant l'apprentissage technique dans la réalisation de coups spécifiques à l'activité et pouvant amener par la suite de plus grandes possibilités tactiques chez les jeunes joueurs.

1.6 Problématique

Ainsi, l'objectif de cette étude est de voir dans quelles mesures les facteurs physiques des élèves tels que le poids, la taille, la longueur des membres... peuvent avoir un impact sur la performance en badminton chez des jeunes collégiens, et par la suite proposer un barème de notation afin de garantir une évaluation juste et équitable.

Autrement dit, nous nous sommes posés la question de savoir s'il y a réellement une incidence des données morphologiques des élèves sur leur note de performance en badminton qui est centrale dans l'évaluation. D'autre part, nous regarderons également l'impact du vécu sportif des élèves et de la quantité d'activité physique pratiquée sur la performance en badminton. S'il y a des corrélations entre un ou plusieurs paramètres avec le classement de nos élèves, nous proposerons alors un système de notation qui permet de tendre vers une évaluation équitable pour tous les élèves en badminton.

À la lumière de ce que nous avons retenu de nos lectures puis restitué tout le long de cette revue de littérature, nous faisons l'hypothèse que certains facteurs physiques (la taille, la longueur du bras fort, la flexibilité du poignet) pourraient avoir un impact sur le classement des élèves dans l'activité badminton en cours d'EPS. Nous supposons tout de même que l'impact de ses caractéristiques physiques sur la performance va tout de même diminuer à la suite d'une séquence d'apprentissage et selon le vécu antérieur des élèves.

2) Protocole Expérimental

2.1 Sujets

Notre expérience a été réalisée avec une classe de 6ème du Collège Victor Hugo en centre-ville de Nantes, comprenant 14 filles et 10 garçons (âge : 11 ± 2 ans). Cette classe avait la particularité d'avoir 16 élèves sur 24 en Classe à horaires aménagés musique (CHAM) c'est-à-dire que chaque jour s'ajoutait à leur emploi du temps 1 heure de musique au conservatoire. Tous les parents de cette classe, hormis 5, étaient de catégorie socio-professionnelle favorisée (données recueillies auprès du tuteur de stage). Un questionnaire a été donné à tous les élèves pour qu'ils indiquent quel était leur passif avec l'activité badminton et s'ils en pratiquaient en dehors de l'établissement ou s'ils pratiquaient toutes autres activités physiques et sportives. Si oui, ils donnaient le volume horaire par semaine. Dans un premier temps, nos recherches ont été réalisées avec les 24 participants de l'étude. Dans un second temps, pour diminuer un effet de "l'entraînement" sur les performances relevées, notre étude a été réalisée sans les 5 élèves ayant un passé sportif avec l'activité badminton et les activités de raquettes soit un total de 19 participants, pour diminuer un éventuel effet de l'entraînement.

2.2 Mise en place du protocole expérimental

Pour rechercher le lien entre les facteurs physiques et la performance en badminton, trois sortes de données ont été utilisées : celles relatives à la performance en badminton (dispositif et procédures du Tournoi ATP), celles relatives aux mesures anthropologiques (mesures prises et procédures), la quantité et le type d'activité physique réalisés par les sujets en dehors du collège (questionnaire).

Les expérimentations ont été réalisées tous les lundis matin de 8 à 10 h lors des séances d'EPS des 6ème dans un gymnase de type C du 4 janvier au 11 janvier où 5 terrains de badminton étaient tracés avec la possibilité d'en rajouter 2 sur les côtés. Les conditions de l'expérience étaient donc toujours identiques pour nos sujets.

De plus, ils avaient tous le même matériel prêté par l'établissement lors des prises de performances.

2.2.1 La performance en badminton

La performance a été mesurée en badminton au début d'une séquence de 7 semaines. La performance a été évaluée à l'aide d'un Tournoi ATP. La prise de performance a été réalisée lors de la leçon 1 et lors de la première moitié de la leçon 2. Les élèves ont réalisé un Tournoi ATP dès le début de la séquence. Leur classement a été pris en compte lorsqu'ils ont réalisé douze matchs pour que ce soit réellement significatif de leur niveau de performance en badminton sans apprentissage. Ensuite, il était prévu lors de la dernière séance de prendre en compte le classement des élèves au Tournoi ATP pour avoir une prise de performance avec 26 matchs à la suite d'une séquence d'apprentissage en badminton. Cependant la fermeture des gymnases le 16 janvier n'a pas permis de poursuivre la séquence. La réalisation du Tournoi ATP s'est appuyée sur les travaux de Fabrice Bruchon (25).

Le Tournoi ATP consistait à attribuer des points en fonction des performances de chaque élève pendant les différentes leçons de la séquence de badminton. Le classement était actualisé après chaque match en fonction du nombre de points acquis ou perdu par chacun des élèves suite au résultat des matchs.

La spécificité des Tournois ATP dans la pratique fédérale en badminton est que jamais le cinq-centième mondial affronte le premier puisqu'il y a des tournois qui ne sont accessibles qu'avec un certain classement mondial (super 100, super 1000). Il était donc logique qu'à l'échelle de notre classe, des règles soient établies pour que le premier n'affronte pas le vingt-quatrième et inversement. Ainsi, le tournoi ATP consistait à faire un classement des élèves dans le but de montrer réellement le niveau de performance des élèves en badminton.

Les règles étaient les suivantes :

- Il était interdit de refuser un défi
- Ils alternaient entre le rôle de défieur et de défié.
- Lors des six premiers matchs une victoire valait quatre points et une défaite moins quatre points.

- Après six matchs, ils ne pouvaient jouer que contre des adversaires à plus ou moins 6 places d'eux.

Après le sixième match les gains et pertes de points selon les défis changeaient, ils étaient les suivants :

		Je gagne	Le défié perd	Je perds	Le défié gagne
Je défie un élève par rapport à moi, classé à :	-6 à -5 places	1	-1	-6	6
	-4 à -3	2	-2	-5	5
	-2 à -1	3	-3	-4	4
	0 à +2	4	-4	-3	3
	+3 à +4	5	-5	-2	2
	+5 à +6	6	-6	-1	1

Tableau 1 : Système de point du tournoi ATP

Deux matchs du Tournoi ATP ont été réalisés à chaque fin de séance pour avoir un nombre important de matchs. Cela a été effectué pour avoir un classement avec une vraie valeur.

Enfin, pour un souci logique d'équité lors de la prise de performance c'est-à-dire le classement du tournoi ATP en milieu de séance 2 les élèves devaient avoir exactement le même nombre de matchs joués. Les matchs se déroulaient en un set de onze points médiés par un élève arbitre avec minimum deux points d'écart sur un terrain aux dimensions officielles et avec les règles fédérales (lignes dans la profondeur en simple, alternance de côté pour le service, celui qui marque sert etc ...) hormis celle qui consiste à servir croiser.

2.2.2 Les mesures anthropologiques

Lors de la première leçon, plusieurs variables qui semblaient importantes dans la pratique du badminton ont été mesurées.

a) La taille

La taille des élèves a été mesurée à l'aide d'un mètre ruban gradué en centimètres. Les élèves se sont placés le dos contre un mur de manière à ce qu'ils se tiennent le plus droit possible. La taille était mesurée du sol au point culminant de la tête. Les chaussures étaient conservées pour être au plus près de la taille de l'élève pendant la pratique.

b) Le poids

Le poids des élèves est mesuré à l'aide d'un pèse personne. Les élèves ont été pesés en tenue de sport afin de se rapprocher des conditions de pratique tout au long de la séquence.

Toutes ces mesures ont été faites en dehors du regard des autres pour respecter l'intégrité morale de l'élève d'un point de vue éthique.

c) L'Indice de masse corporelle (IMC)

Grâce à la mesure de la taille et du poids de l'élève, l'IMC des élèves a été déterminé par le calcul suivant, le poids en kilos divisé par la taille au carré en mètres.

d) La longueur du bras

La longueur du bras, manipulant la raquette, a été mesurée à l'aide d'un mètre ruban gradué en centimètres toujours le sujet placé debout le long du mur. La longueur correspondait à la distance entre l'extrémité de l'humérus et l'extrémité du radius.

e) La circonférence du bras

La circonférence du bras fort a été mesurée sur l'élève en tenu de sport au niveau du renflement le plus proéminent du biceps (figure 4), le bras le long du corps. Ceci à l'aide d'un mètre ruban gradué en centimètres.



Figure 4 : point de mesure circonférence du bras

f) La longueur des jambes

La longueur des jambes a été mesurée grâce à un mètre ruban gradué en centimètres. Elle correspondait à la distance située entre l'épine iliaque antéro-supérieure et la malléole tibiale (26). L'élève était positionné debout le long d'un mur avec les pieds écartés à la largeur des épaules (figure 5).



Figure 5 : Longueur des jambes

g) La largeur d'épaule

La largeur d'épaule (la carrure) a été mesurée sur l'élève, en tenu de sport, avec les épaules relâchées, elle correspondait à la distance entre les deux acromions qui sont une extension de la scapula qui forme l'extrémité de l'épaule (figure 6).



Figure 6 : Largeur d'épaule

h) La flexibilité du poignet

La flexibilité du poignet fort a été mesurée à l'aide d'un rapporteur gradué en degrés. L'élève était positionné de profil le long d'un mur avec l'avant-bras collé à ce mur et orienté vers le haut de manière à être totalement perpendiculaire au sol. L'élève devait par la suite incliner le poignet le plus possible vers l'avant sans bouger l'avant-bras (figure 4). De ce fait, un calcul de l'angle entre le poignet dans l'alignement de l'avant-bras et le poignet en flexion vers l'avant a été mesuré. Cette manipulation a aussi été réalisée avec le poignet en extension vers l'arrière (figure 7).

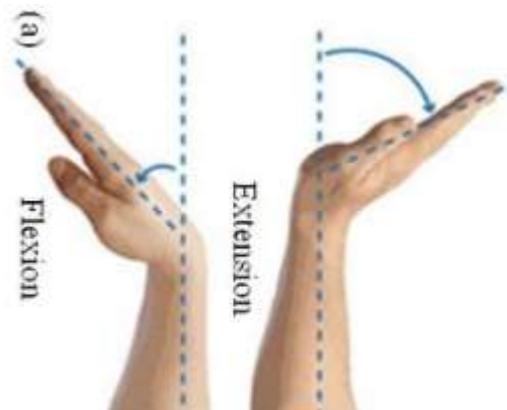


Figure 7 : Flexion et extension du poignet

i) La flexibilité de l'épaule

La flexibilité de l'épaule forte a été mesurée en deux temps. Tout d'abord lorsque le bras part vers le bas et l'arrière en rétroimpulsion comme lors d'un service en badminton. L'élève était placé de profil le long du mur avec le bras et l'épaule collés à

celui-ci et devant, sans bouger l'épaule, tendre au maximum son bras vers l'arrière. Cette flexibilité a donc été mesurée avec un rapporteur gradué en degrés déterminant l'angle entre le bras collé au corps et le bras au maximum tendu vers l'arrière (figure 8).

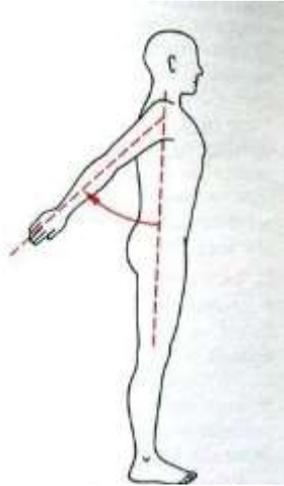


Figure 8 : Flexibilité de l'épaule en rétropulsion bras perpendiculaire au sol

Ensuite, à l'aide d'un mètre ruban gradué en centimètres, la flexibilité de l'épaule quand le bras part vers l'arrière et parallèle au sol a été mesurée. Cette mesure correspondait à l'écart entre le mur et la 1ère vertèbre thoracique. Pour cela, l'élève était assis, collé au mur avec les bras tendus sur les côtés contre le mur et devait avancer au maximum ses épaules vers l'avant sans décoller ses mains (figure 9).

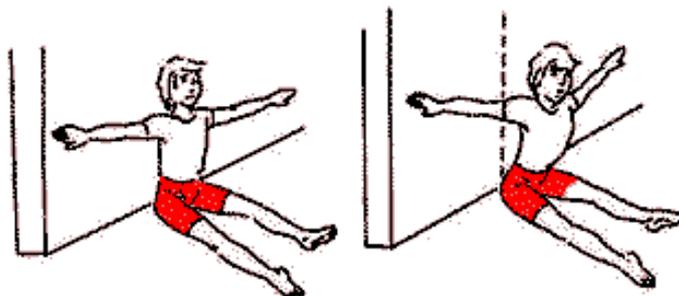
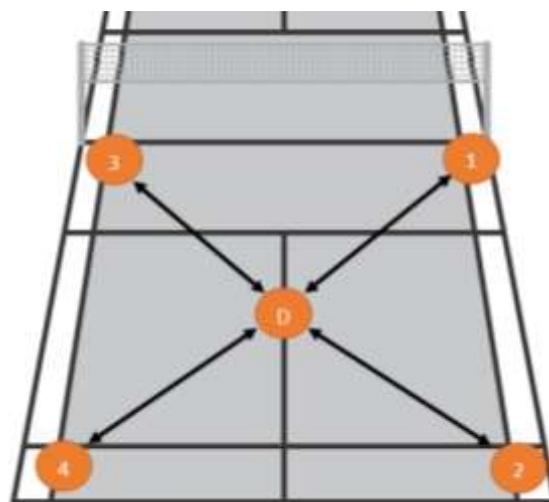


Figure 9 : flexibilité de l'épaule en rétropulsion bras parallèles au sol

j) La vitesse de changement de direction

La vitesse de changement de direction a été mesurée en utilisant l'exercice du « shadow ». Il consistait à effectuer des déplacements sur le terrain de badminton, mais en l'absence de volant. Le départ était au centre du terrain et il fallait aller toucher avec la raquette les 4 plots positionnés au 4 coins du demi terrain. Après avoir touché un plot il fallait toujours repasser par le centre. Le corps devait toujours être orienté face au filet. A l'aide d'un chronomètre, nous avons mesuré le temps pour chaque élève à faire entièrement le parcours. Le chronomètre s'arrêtait quand l'élève était au centre du terrain après avoir touché les 4 plots (figure 10)



Légende
D : départ de l'élève
1-2-3-4 : ordre des plots à toucher

Figure 10 : Test du shadow

2.2.3 L'activité physique à l'extérieur de l'établissement

Afin de pouvoir comparer au mieux les élèves, la pratique sportive de chacun en dehors de l'établissement a été quantifiée. Pour nous permettre ceci une fiche (figure 11) leur a été transmise où chaque élève a indiqué s'il pratiquait une activité physique en dehors du collège et si oui combien de temps par semaine. Puis nous leur avons demandé leurs passifs dans les activités de raquettes et plus particulièrement en badminton. Ceci afin de prendre en compte ceux qui ont une pratique plus ou moins régulière car ils pourraient fausser nos résultats par leurs expériences et leurs savoirs techniques déjà acquis par rapport aux autres.

Pratiques tu une activité physique en dehors du collège ?	<input type="radio"/> OUI	<input type="radio"/> NON	
Si oui, laquelle ?			
Combien d'heures par semaine ?			
As-tu déjà pratiqué du Badminton ?	<input type="radio"/> OUI	<input type="radio"/> NON	
Si oui, dans quel contexte ?	<input type="radio"/> A l'École	<input type="radio"/> En Club	<input type="radio"/> Autre
Combien de temps ?			

Figure 11 : Questionnaire de renseignement sur la pratique sportive

2.3 Détermination des paramètres étudiées

Les choix, de mesures anthropologiques effectuées, ont été orientés par les paramètres qui présentaient un intérêt scientifique mais aussi une meilleure accessibilité et faisabilité pour nous enseignants-stagiaires sur le terrain en fonction de nos conditions d'enseignement.

Dans un premier temps, il était nécessaire de mesurer les éventuelles colinéarités entre les mesures anthropologiques. Si deux mesures physiques étaient colinéaires entre-elles alors ça signifiait qu'elles démontraient la même chose. Dans ce cas, il était possible de retenir qu'une des deux mesures colinéaires entre-elles dans les résultats.

2.4 Statistiques

Toutes les mesures anthropologiques sur les sujets, leurs performances et leurs réponses au questionnaire ont été insérées dans un tableau Excel. Cela a permis d'extraire les résultats pour pouvoir répondre à notre question de recherche. Dans un premier temps, la normalité des séries de données recueillies a été vérifiée en utilisant le test de Shapiro-Wilk.

Ensuite, la colinéarité des différentes mesures anthropométriques, a été calculée en utilisant le coefficient de corrélation de Bravais Pearson ("R") avec un seuil

de significativité ("P") retenu à 0.05 car c'est le seuil classique retenu pour des analyses statistiques de ce type.

Pour continuer, des corrélations significatives ont été recherchées entre les performances des sujets en Badminton et leurs caractéristiques physiques. Toutes nos analyses statistiques ont été produites en utilisant le logiciel Excel (Microsoft Office 365 ProPlus)

Une première analyse a été effectuée en deux temps. Tout d'abord en analysant l'ensemble des sujets puis en séparant les garçons et les filles pour effacer l'éventuel effet de sexe.

Une seconde analyse a été réalisée de la même manière que la précédente. Cependant, les cinq élèves pratiquants du badminton et du tennis n'ont pas été pris en compte pour occulter l'effet d'entraînement.

A chaque fois ces analyses ont été réalisées pour la performance sans apprentissage en début de séquence puis pour la performance retenue en fin de séquence donc avec un éventuel effet d'apprentissage.

Si des résultats significatifs sont apparus, nous effectuerons des corrélations multiples afin de prédire si l'association de deux variables peuvent-elles être plus impactante sur la performance en badminton

3) Résultats

3.1 Questionnaire

Les résultats de notre questionnaire ont montré que 12 élèves sur 24 pratiquent une activité sportive en dehors des 4 heures hebdomadaires d'EPS. Le taux horaire variait de 1 à 4 heures par semaine. Trois de ces personnes pratiquaient une activité de raquette dont une du badminton. Par ailleurs, 17 d'entre eux ont déjà fait du badminton dont 3 au sein d'un club.

3.2 Mesures Physiques

	Moyenne Totale	Moyenne Filles (n = 14)	Moyenne Garçons (n = 10)
Taille (cm)	149,0	146,0	153,0*
Poids (kg)	40,2	36,6	45,2*
IMC	18,1	17,2	19,4*
Flexibilité poignet avant (°)	85,0	85,7	84,0
Flexibilité poignet arrière (°)	70,8	72,1	69,0
Flexibilité épaule (cm)	10,7	10,6	10,7
Biceps circonférence (cm)	21,1	20,1	22,2
Largeur d'épaule (cm)	36,0	35,0	37,1
Test Shadow (sec)	15,5	15,6	15,3
Longueur du bras fort (cm)	61,6	60,1	63,0
Hauteur de Jambe (cm)	85,8	85,5	87,0

Tableau 2 : Moyenne des mesures anthropométriques de la classe
*** Mesures significativement différentes entre hommes et femmes**

En moyenne les garçons ont une taille et des membres plus grands que les filles. Ils sont aussi plus lourds et plus larges et sont légèrement plus rapides au Test

du Shadow. Les filles ont l'avantage d'être plus souples au niveau de leurs poignets (tableau 2).

3.3 Corrélation entre les indicateurs de performance et les caractéristiques anthropométriques

3.3.1 Corrélation significative en prenant en compte tous les élèves

Les corrélations significatives entre les différentes mesures anthropométriques et la performance en badminton avec tous les élèves sont données dans la figure 12. Une corrélation est significative quand le R trouvé est supérieur au R théorique.

Une corrélation négative significative a été observée entre la taille et la performance dans le tournoi ATP ($R = -0.560$; $p < 0.05$; $N = 24$ Figure 12).

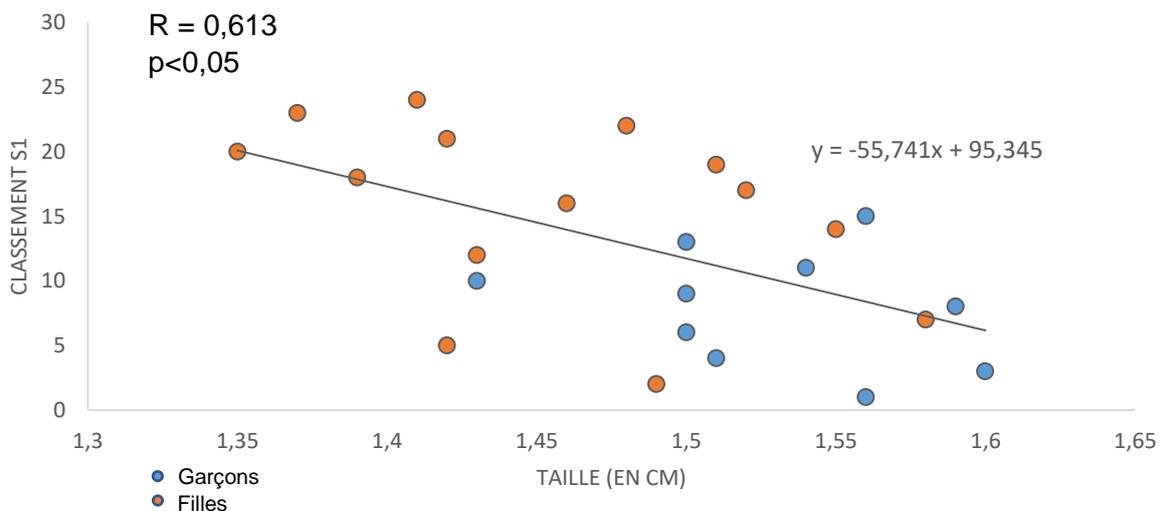


Figure 12 : Corrélation entre la taille (en cm) et la performance de tous les sujets (classement)

Une corrélation positive significative a été observée entre la vitesse de changement de direction et la performance dans le tournoi ATP ($R = 0,613$; $p < 0.05$; $N = 24$ Figure 13).

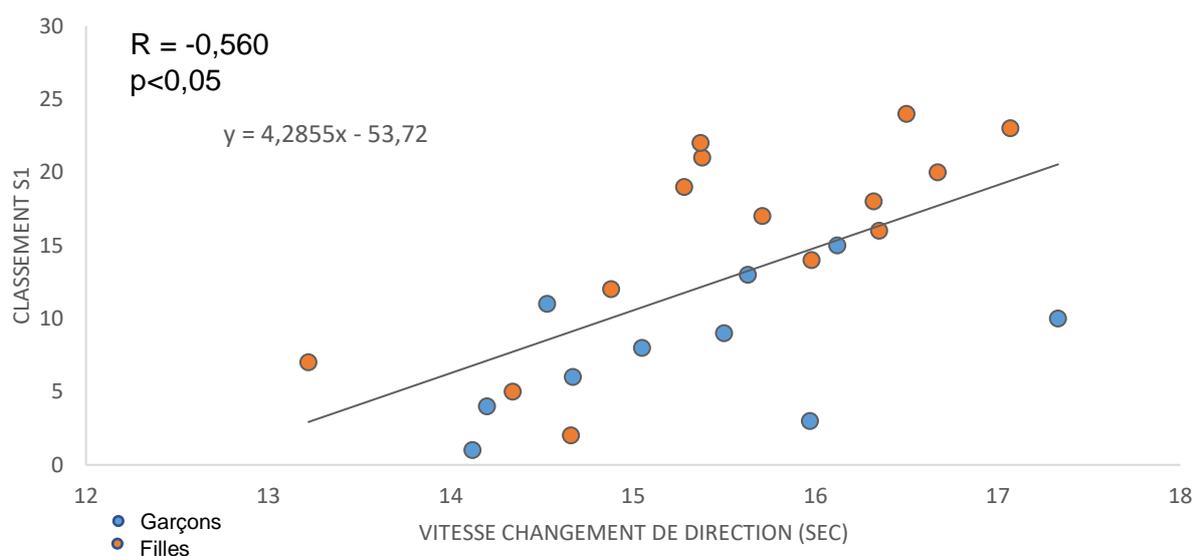


Figure 13 : Corrélation entre la vitesse de changement de direction (en sec) et la performance de tous les sujets (classement)

Concernant les autres paramètres (tableau 3), aucune corrélation significative n'a été observée.

	Classement
Poids	-0,358
IMC	-0,106
Flexibilité Poignet avant	0,316
Flexibilité Poignet arrière	0,014
Flexibilité Épaule	0,205
Biceps circonférence	-0,401
Largeur d'épaule	-0,336
Longueur du bras fort	-0,276
Hauteur de jambe	-0,258

Tableau 3 Corrélations non significatives entre les mesures anthropométriques et le classement de tous les élèves pour $p > 0,05$ et $R = 0,404$

3.3.2 Différences de corrélation en prenant en compte séparément les garçons et les filles

a) Garçons

Les corrélations entre les différentes mesures anthropométriques et la performance en badminton avec tous les garçons sont données dans le tableau 4. Une

corrélation est significative quand le R trouvé est supérieur au R théorique. Le tableau présente en rouge les mesures qui ne sont pas corrélées significativement à la performance.

Avec les sujets garçons (n=10), aucune corrélation significative n'a été observée. Ceci peut s'expliquer car avec un faible nombre de sujet, le R théorique augmente logiquement, il a été donc plus complexe de trouver des corrélations significatives.

	Classement
Taille	-0,305
Poids	0,106
IMC	0,336
Flexibilité Poignet avant	-0,294
Flexibilité Poignet arrière	-0,092
Flexibilité Épaule	0,511
Biceps circonférence	-0,025
Largeur d'épaule	0,084
Vitesse, changement de direction	0,470
Longueur du bras fort	0,214
Hauteur de jambe	-0,249

Tableau 4 : Corrélations non significatives (rouge) entre les mesures anthropométriques et le classement des garçons pour $p > 0,05$ et $R = 0,632$

b) Filles

Les corrélations entre les différentes mesures anthropométriques et la performance en badminton avec toutes les filles sont données dans le tableau 5. Une corrélation est significative quand le R trouvé est supérieur au R théorique. Le tableau présente en vert les mesures qui sont corrélées significativement avec la performance et en rouge les mesures qui ne sont pas corrélées significativement à la performance.

Une corrélation positive significative a été observée entre la vitesse de changement de direction et la performance dans le tournoi ATP ($R = 0,532$; $p < 0,05$; $N = 14$).

De plus, une forte tendance est observée pour la corrélation entre la taille et la performance dans le tournoi ATP ($R = 0,532$; $p = 0,055$; $N = 14$).

	Classement
Taille	-0,474
Poids	-0,102
IMC	0,201
Flexibilité Poignet avant	-0,239
Flexibilité Poignet arrière	-0,033
Flexibilité Epaule	0,016
Biceps circonférence	-0,092
Largeur d'épaule	-0,205
Vitesse, changement de direction	0,680
Longueur du bras fort	-0,319
Hauteur de jambe	-0,219

Tableau 5 Corrélations significatives (vert) ou non significatives (rouge) entre les mesures anthropométriques et le classement des filles pour $p > 0,05$ et $R = 0,532$

3.3.3 Corrélation multiple entre la taille et la vitesse de changement de direction

Pour prédire les performances en badminton, la taille et la vitesse de changement de direction prises individuellement expliquent une partie de la performance. Les deux variables associées ont-elles une corrélation plus importante ?

X = taille (cm)

Y = vitesse de changement de direction (sec)

Z = performance en badminton (classement)

$$R_{Z,XY}^2 = \frac{r_{XZ}^2 + r_{YZ}^2 - 2r_{XZ}r_{YZ}r_{XY}}{1 - r_{XY}^2}$$

R = 0,231

Près de 23% de la performance est expliquée quand on considère la taille et la vitesse de changement de direction simultanément, les résultats sont moins significatifs que pris indépendamment.

4) Discussion

L'objectif de notre recherche était de voir si les caractéristiques physiques des élèves (la taille, le poids, la longueur du bras manipulant la raquette, la circonférence du biceps, etc) ; ainsi que le passif en sport de raquette avait une influence sur la performance en badminton (CA4) chez des collégiens. En d'autres termes, nous nous sommes demandé s'il y avait un réel impact des facteurs anthropométriques dans la note de performance, notamment dans la CA4 en badminton où se mêlent les qualités physiques, techniques et tactiques. Habituellement les barèmes de performance sont identiques pour tous les élèves et ne prennent pas en compte leurs aptitudes physiques. Il y a seulement une possible différenciation entre les garçons et les filles.

Nous avons émis l'hypothèse que certains paramètres (la taille, le poids, la flexibilité de poignet, d'épaule et le passif en sport de raquette) pourraient avoir un impact sur la performance des élèves en badminton lors d'une séquence d'EPS. Cependant, une des interrogations était de savoir si cet impact des facteurs morphologiques des élèves était significatif par rapport à l'aspect technique et tactique de ce sport de raquette. Deux hypothèses ont été émises. La première est qu'à la fin d'une séquence d'apprentissage les apports techniques et tactiques amoindrissent l'impact des facteurs physiques. La deuxième est que certaines prédispositions physiques permettaient d'acquérir plus rapidement des apprentissages et donc l'impact du physique des élèves sur leurs performances étaient encore plus important après une séquence d'apprentissage. Malheureusement, ces deux hypothèses n'ont pas pu être vérifiées à cause de l'arrêt de notre séquence de badminton lors de la 2^{ème} leçon avec la fermeture des gymnases dans les établissements scolaires. Finalement, l'objectif était d'établir un barème de notation de la performance plus équitable prenant en compte les mesures anthropométriques qui se sont révélées significatives avec la performance des élèves.

Pour l'analyse des résultats nous avons fait le choix de prendre en compte seulement les résultats du groupe classe en entier en raison du faible effectif de garçons (n=10). De plus les spécialistes en sport de raquette étant peu nombreux et à

un niveau proche des autres. Nous avons fait le choix d'analyser les résultats en les prenant en compte au sein du groupe classe.

Influence de la taille dans la performance

Lors de l'étude de l'influence de la taille sur la performance de tous nos sujets en badminton, une corrélation négative significative a été remarquée ($R = -0.56$; $p < 0.05$) indiquant que plus le joueur est grand plus il est performant.

Il faut rappeler que nos élèves ont en moyenne 11 ans, ils ne sont donc qu'au début de leur période pubertaire. A cet âge de leur vie il n'y a donc peu de différences physiques entre les garçons et les filles. Le barème proposé peut donc ne pas différencier les garçons et les filles. Ceci permettra de ne pas stigmatiser les élèves filles et de réellement proposer un barème équitable centré sur des mesures anthropométriques peu importe le sexe des individus. Cependant, nous devons être réaliste. Plus les années avancent, plus il y a de différences importantes en termes de ressources physiques entre les sexes selon Costill et Wilmore (27). Une proposition de barème en s'appuyant sur les facteurs physiques des élèves qui ne prend pas en compte leur sexe est possible en 6ème mais deviendra beaucoup plus complexe en fin de collège et impossible au lycée.

La taille pourrait éventuellement être l'un de nos facteurs pris en compte dans notre proposition de barème pour l'évaluation équitable de la performance en badminton avec des élèves de 6ème. Cependant chez les filles le pic de croissance peut survenir dès 11 ans et c'est éventuellement le cas pour certains garçons. De ce fait au cours d'une année scolaire et même au cours d'une séquence de 2 à 3 mois, la taille de nos élèves peut évoluer d'une manière plus ou moins importante. Il est donc difficile de proposer un barème juste et équitable durant toute la séquence.

Influence de la vitesse de changement de direction dans la performance

Une corrélation significative a été observée entre la vitesse avec changement de direction (Test Shadow) et la performance chez tous les sujets ($R = 0.62$; $p > 0.05$). La remarque qui peut être faite, est que les résultats avec ce facteur sont les plus probants et corrélés à la performance des élèves. Il est donc déduit qu'avec ces élèves

de 6^{ème}, le facteur physique qui impacte et prédétermine le plus leur performance en badminton, au-delà du passif dans l'activité, est leur rapidité de déplacement avec des changements de direction.

A la lecture de ces résultats, il nous paraît tout de même fortement intéressant de proposer un barème de la performance qui inclut la capacité des élèves à se déplacer rapidement avec des changements de direction car c'est ce qui a le plus d'impact sur le classement de nos élèves de 6ème.

Par ailleurs, il serait intéressant de travailler lors des séances des situations qui permettent à nos élèves de travailler cette vivacité lors des changements de direction. A la lecture des résultats, cela paraît essentiel pour pouvoir progresser en badminton.

Non-Influence de la flexibilité dans la performance

Étonnamment, la corrélation entre les différentes mesures de flexibilité et la performance n'est pas significative que ce soit avec ou sans les spécialistes en sport de raquette. En effet Jaworski et Żak (23) ont montré que les enfants de 11-13 ans spécialistes en badminton sont plus performants dès lors qu'ils ont une mesure élevée dans la flexibilité du poignet. Nous pensons qu'à l'échelle d'une classe de 6ème la flexibilité n'est pas assez importante pour avoir un réel impact sur la performance. Les élèves ont peu de bagages techniques, et une meilleure flexibilité ne permet pas de mieux réaliser certains coups. Peut-être qu'à un niveau très élevé la flexibilité du poignet ou de l'épaule peut avoir un impact dans la réalisation plus précise d'un coup technique mais pour ce qui est du badminton scolaire son impact est trop peu important pour élaborer un barème en fonction de la flexibilité.

Non prise en compte des spécialistes

La recherche de corrélation sans les spécialistes n'a pas fourni de résultats plus significatifs.

Ceci peut s'expliquer car nous sommes avec des élèves de 11 ans qui ont encore un faible vécu sportif. Un seul de nos 4 " spécialistes " en sports de raquettes

pratique le badminton en compétition. De plus, la situation sanitaire a altéré la pratique fédérale et donc a ralenti les progrès des spécialistes de sports de raquettes.

Seule l'étude de l'influence de la longueur des bras sur la performance en badminton a révélé une corrélation significative. Ce résultat est repérable dans les résultats prenant en compte tous les élèves sans les spécialistes de sports de raquette ($R = -0.595$; $p < 0.05$). L'hypothèse de ce résultat est que chez les non spécialistes, la taille du bras raquette peut influencer sur la performance en badminton. Si ce résultat n'est pas repérable avec les spécialistes, c'est peut-être qu'ils compensent cette longueur de bras plus faible par une technique plus développée, ou une intelligence de jeu supérieure.

Cependant, il faut pondérer nos propos. Nous n'avons pas voulu retenir ce simple résultat car il est très complexe de définir quels individus sont spécialistes à 11 ans. Seul un de nos élèves a des qualités techniques et tactiques plus développées en badminton. Nous pensons donc que ce n'est pas pertinent de proposer une évaluation en rapport avec cette corrélation.

4.1 Proposition d'un barème

Afin de concrétiser notre étude, nous avons imaginé un barème pouvant éviter la différenciation entre les garçons et les filles en se basant plutôt sur les différences de niveau physique. En effet, au regard des différentes corrélations, il y a des corrélations similaires chez les garçons et chez les filles. La différenciation de barème entre garçons et filles se fait initialement par le constat d'une différence significative dans les qualités physiques. Vu que nous avons imaginé un barème prenant en compte les différences physiques de chacun et plus particulièrement la vitesse de changement de direction, on peut classer tous les élèves par le même barème et éviter ainsi une différenciation de genre.

Au vu des résultats précédents, la vitesse de changement de direction a un plus grand impact que les autres variables sur la performance ($R = 0,613$). Nous avons préféré se baser sur celle-ci plutôt que sur la taille qui était aussi corrélée à la performance. A cet âge-là les élèves sont en pleine croissance. De ce fait, la taille peut évoluer rapidement au cours d'une séquence d'EPS. Il est donc complexe de mettre

en place une évaluation stable prenant en compte la taille. À partir de ce constat, nous avons décidé de soumettre un barème (tableau 6) prenant en compte la vitesse de changement de direction en relation avec le classement du tournoi ATP. Cette évaluation pourra être accessible pour tous les enseignants d'EPS en séquence de badminton et permettrait de rendre l'évaluation plus juste et équitable pour les élèves. Ce barème a été réalisé de manière à ce qu'il soit parlant pour les élèves et pouvant être mobilisé sous forme de compétence ou avec des notes.

		Classement (position dans le tournoi ATP)																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Temps au test du shadow (sec)	18,2	8 points								7,5	7,5	7	6,5	6	5,5	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1		
	17,8	8 points								7,5	7,5	7	6,5	6	5,5	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1		
	17,4	8 points								7,5	7,5	7	6,5	6	5,5	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1		
	17	8 points								7,5	7,5	7	6,5	6	5,5	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1		
	16,6	8 points								7,5	7,5	7	6,5	6	5,5	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1		
	16,2	8 points								7,5	7,5	7	6,5	6	5,5	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1		
	15,8	8 points								7,5	7,5	7	6,5	6	5,5	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1		
	15,4	8 points								7,5	7,5	7	6,5	6	5,5	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1	0,5	
	15	8 points								7,5	7,5	7	6,5	6	5,5	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1		
	14,6	8 points								7,5	7,5	7	6,5	6	5,5	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1		
	14,2	8 points								7,5	7,5	7	6,5	6	5,5	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1		
	13,8	8 points								7,5	7,5	7	6,5	6	5,5	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1		
	13,4	8 points								7,5	7,5	7	6,5	6	5,5	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1		
	13	8 points								7,5	7,5	7	6,5	6	5,5	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1		

Tableau 6 : Proposition de barème : les performances des élèves en fonction de leur vitesse de changement de direction sur le test du shadow

	Maitrise insuffisante
	Maitrise fragile
	Maitrise satisfaisante
	Très bonne maitrise
Valeur chiffré	Note de performance

En reportant la performance et la vitesse de changement de direction des élèves sur notre barème, il y a une note moyenne de performance de 4,5 sur 8. Par comparaison au barème initialement prévu par l'équipe EPS, la moyenne obtenue serait de 4,23 sur 8 (tableau 7). La différence entre les deux barèmes est de 0,27 point ce qui est significatif d'un petit manque d'équité dans le barème conçu dans ce collège. Cependant si on prend en compte la différence entre les deux barèmes pour chaque élève on arrive à une différence positive de 0,54 points, ce qui nous montre bien la prise en compte peu importante des différences physiques chez les élèves dans les barèmes prenant en compte simplement la performance. Ce qui peut pénaliser fortement certains élèves moins rapides.

A noter que cette évaluation est effectuée en début de séquence sans apprentissage, il serait plus utile de la faire en fin de séquence en évaluation sommative.

Test du Shadow (sec)	Classement	Barème de l'équipe EPS	Notre barème	Différence entre les 2 barèmes
14,88	12	4	4,5	0,5
15,63	13	3,7	4,5	0,8
15,71	17	2,5	2,5	0
16,5	24	1	0,5	-0,5
17,07	23	1	0,5	-0,5
14,53	11	4,3	5	0,7
16,32	18	2,2	2,5	0,3
16,67	20	1,6	1,5	-0,1
16,35	16	2,8	3,5	0,7
14,2	4	6,4	7,5	1,1
15,5	9	4,9	6,5	1,6
15,97	3	6,8	8	1,2
15,28	19	1,9	1,5	-0,4
14,67	6	5,8	7,5	1,7
15,98	14	3,4	4	0,6
13,22	7	5,5	6	0,5
17,33	10	4,6	7	2,4
14,34	5	6,1	7,5	1,4
16,12	15	3,1	4	0,9
14,12	1	8	8	0
14,66	2	7,7	8	0,3
15,38	21	1,3	0,5	-0,8
15,37	22	1,3	0,5	-0,8
15,05	8	5,2	6,5	1,3
		Moyenne = 3,96	Moyenne = 4,5	Moyenne = 0,54

Tableau 7 : Comparaison des résultats obtenus entre le barème que nous proposons et le barème de l'équipe EPS

	Maitrise insuffisante
	Maitrise fragile
	Maitrise satisfaisante
	Très bonne maitrise
Valeur chiffré	Note de performance

5) Conclusion

L'objectif de cette étude a été de voir si les caractéristiques anthropométriques des élèves telles que la taille, le poids, la flexibilité, la vitesse et la circonférence musculaire, ainsi que le passif en sport de raquette influencent le résultat des matchs. En d'autres termes, nous nous demandions s'il y a réellement un impact des facteurs physiques sur l'évaluation de la performance en badminton.

Nous sommes parvenus à montrer que la taille et la vitesse de changement de direction d'un élève ont une influence sur la performance en badminton dans un tournoi ATP. Concernant le paramètre de vitesse de changement de direction, celui-ci influence fortement les performances des élèves plus rapides, ceci pour l'ensemble de la classe. De ce constat, nous avons tenté de proposer un barème possible en s'appuyant sur le test du "shadow" qui rendrait l'évaluation plus équitable en ne séparant pas les garçons et les filles. Concernant le paramètre de la taille, celui-ci a une influence sur la performance en 6ème puisque les garçons et les filles ont les mêmes ressources physiques. En revanche, par la suite les écarts entre les garçons et les filles vont s'accroître et il sera difficile voire impossible de proposer un barème similaire pour les garçons et les filles. Il ne semble donc pas pertinent de réaliser un barème avec ce paramètre.

Pour aller plus loin dans cette étude, il serait pertinent de la réaliser avec un échantillon plus important de sujets afin d'être encore plus précis dans nos résultats pour proposer une évaluation de la performance qui pourrait se standardiser pour des 6èmes. De plus, réaliser cette étude avec des élèves plus avancées dans leur maturation pourrait amener à de nouveaux résultats. Il serait aussi intéressant de faire cette recherche dans des activités collectives pour voir si la taille et la capacité des élèves à changer vite de direction pourraient avoir autant d'impact sur les résultats d'équipes.

Par ailleurs, avec le contexte sanitaire nous n'avons pas pu aller au bout de notre recherche. La fermeture des salles a stoppé notre séquence après seulement 2 leçons. Or, nous n'avons pas pu prendre le classement en fin de séquence qui aurait pu être impacté par les apprentissages techniques et tactiques des élèves. L'impact des caractéristiques anthropométriques aurait pu être diminué ou augmenté à la suite d'une séquence d'apprentissage. Ceci aurait pu changer nos résultats et donc possiblement modifier notre proposition d'évaluation.

Pour conclure cette étude, les caractéristiques anthropométriques c'est-à-dire la taille et la vitesse de changement de direction ont une influence sur la performance en badminton chez les collégiens. De ce constat, il semble pertinent de modifier les barèmes actuels de manière à les rendre équitable pour tous en évitant la stigmatisation d'un barème garçon et d'un barème fille. De ce fait il est intéressant de pondérer l'évaluation de la performance en réalisant le test du shadow à nos élèves, afin de rendre l'évaluation équitable et transférable à différents niveaux de la scolarité du collège au lycée.

6) Annexes

N°	NOMS	POINTS
1	Elève T	37
2	Elève U	30
3	Elève L	26
4	Elève J	23
5	Elève R	19
6	Elève N	17
7	Elève P	15
8	Elève X	12
9	Elève K	10
10	Elève Q	6
11	Elève F	3
12	Elève A	1
13	Elève B	0
14	Elève O	-3
15	Elève S	-6
16	Elève I	-7
17	Elève C	-12
18	Elève G	-15
19	Elève M	-18
20	Elève H	-20
21	Elève V	-23
22	Elève W	-27
23	Elève E	-33
24	Elève D	-35

ATPTournoi

[Retour accueil](#)

Le : 10 avril 2021

Elève Q

classement

10

gagne contre

Elève O

classement

14

Ces deux joueurs ont 4 places d'écart dans le classement.
Elève Q marquera 2 pts / Elève O perdra 2 pts.

*Valider le match
et Reclasser les élèves*

*Valider le match
(pas de reclassement des élèves)*

Dates :

Imprimer	Consulter	Créer Archive 1	
Imprimer	Consulter	Créer Archive 2	
Imprimer	Consulter	Créer Archive 3	
Imprimer	Consulter	Créer Archive 4	
Imprimer	Consulter	Créer Archive 5	
Imprimer	Consulter	Créer Archive 6	
Imprimer	Consulter	Créer Archive 7	
Imprimer	Consulter	Créer Archive 8	
Imprimer	Consulter	Créer Archive 9	
Imprimer	Consulter	Créer Archive 10	

*Reclasser
(fin de séance)*

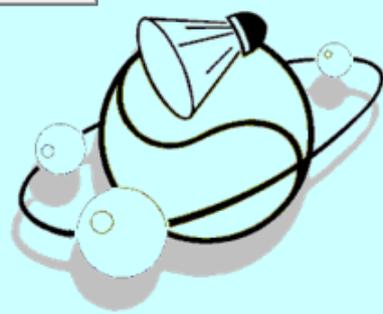


Figure 14 : Classement final du Tournoi ATP après 12 matchs

	Taille (m)	Poids (kg)	IMC	Flexibilité du poignet en avant (degré)	Flexibilité du poignet en arrière (degré)	Circonférence du biceps (cm)	Flexibilité d'épaule (cm)	Largeur d'épaule (cm)	Vitesse avec changement de direction (sec)	Longueur du bras fort (cm)	Hauteur de Jambes (cm)
Elève A	1,43	28,2	13,79	90	45	19	15	35	14,88	59	80
Elève B	1,5	49,8	22,13	70	65	25	16	37	15,63	72	90
Elève C	1,52	37,6	16,27	100	80	20	12	34	15,71	66	92
Elève D	1,41	34,9	17,55	80	75	21	8	35	16,5	59	83
Elève E	1,37	40,9	21,79	80	65	23	16	41	17,07	63	84
Elève F	1,54	43,7	18,43	90	70	22	11	40	14,53	58	87
Elève G	1,39	28,1	14,54	80	65	18	10	34	16,32	56	88
Elève H	1,35	27	14,81	85	80	18	8	33	16,67	60	80
Elève I	1,46	32,3	15,15	85	80	20	12	35	16,35	58	82
Elève J	1,51	43,4	19,03	100	85	22	11	34	14,2	64	87
Elève K	1,5	38,6	17,16	80	75	21	10	35	15,5	60	88
Elève L	1,6	46,4	18,13	80	55	21	7	38	15,97	62	95
Elève M	1,51	39,9	17,50	85	70	20	7	33	15,28	61	86
Elève N	1,5	37,4	16,62	75	75	22	8	36	14,67	65	79
Elève O	1,55	54,5	22,68	85	70	22	10	40	15,98	65	90
Elève P	1,58	45,4	18,19	80	85	20	14	37	13,22	64	95
Elève Q	1,43	44,6	21,81	95	75	22	10	36	17,33	61	78
Elève R	1,42	30,9	15,32	90	80	21	6	32	14,34	64	82
Elève S	1,56	49,3	20,26	80	55	20	11	37	16,12	64	86
Elève T	1,56	50,5	20,75	90	60	23	11	38	14,12	62	90
Elève U	1,49	39	17,57	85	70	21	8	37	14,66	56	85
Elève V	1,42	35,4	17,56	95	85	23	10	35	15,38	58	81
Elève W	1,48	38,1	17,39	80	60	19	13	33	15,37	59	89
Elève X	1,59	48,4	19,14	80	75	24	12	40	15,05	62	98

Tableau 8 : Mesures des Filles et des Garçons

		Classement (position dans le tournoi ATP)																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Taille (cm)	133	8 points							7,5	7,5	7	6,5	6	5,5	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1	0,5		
	136	8 points							7,5	7,5	7	6,5	6	5,5	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1	0,5		
	139	8 points							7,5	7,5	7	6,5	6	5,5	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1	0,5		
	142	8 points							7,5	7,5	7	6,5	6	5,5	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1	0,5		
	145	8 points							7,5	7,5	7	6,5	6	5,5	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1	0,5		
	148	8 points							7,5	7,5	7	6,5	6	5,5	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1	0,5		
	151	8 points							7,5	7,5	7	6,5	6	5,5	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1	0,5		
	154	8 points							7,5	7,5	7	6,5	6	5,5	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1	0,5		
	157	8 points							7,5	7,5	7	6,5	6	5,5	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1	0,5		
	160	8 points							7,5	7,5	7	6,5	6	5,5	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1	0,5		
	163	8 points							7,5	7,5	7	6,5	6	5,5	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1	0,5		
	166	8 points							7,5	7,5	7	6,5	6	5,5	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1	0,5		

Tableau 9 : Proposition de barème : les performances des élèves en fonction de leur taille

	Maitrise insuffisante
	Maitrise fragile
	Maitrise satisfaisante
	Très bonne maitrise
Valeur chiffré	Note de performance

Taille (m)	Classement	Barème de l'équipe EPS	Notre barème	Différence entre les 2 barèmes
1,43	12	4	5,5	1,5
1,5	13	3,7	4,5	0,8
1,52	17	2,5	2,5	0
1,41	24	1	0,5	-0,5
1,37	23	1	0,5	-0,5
1,54	11	4,3	5	0,7
1,39	18	2,2	3	0,8
1,35	20	1,6	2,5	0,9
1,46	16	2,8	3,5	0,7
1,51	4	6,4	8	1,6
1,5	9	4,9	6,5	1,6
1,6	3	6,8	8	1,2
1,51	19	1,9	1,5	-0,4
1,5	6	5,8	7,5	1,7
1,55	14	3,4	3,5	0,1
1,58	7	5,5	7	1,5
1,43	10	4,6	6,5	1,9
1,42	5	6,1	8	1,9
1,56	15	3,1	3	-0,1
1,56	1	8	8	0
1,49	2	7,7	8	0,3
1,42	21	1,3	1	-0,3
1,48	22	1,3	0,5	-0,8
1,59	8	5,2	6,5	1,3
		Moyenne = 3,96	Moyenne = 4,63	Moyenne = 0,66

Tableau 10 : Comparaison des résultats obtenus entre un barème en relation avec la taille des sujets et le barème de l'équipe EPS

Bibliographie

1. Maccario B, Eisenbeis J, Hameline D. Théorie et pratique de l'évaluation dans la pédagogie des APS. Paris: Vigot; 1982. 222 p.
2. NUNZIATI G. Pour construire un dispositif d'évaluation formatrice. Cah pédagog (Cannes). 1990;(280):47-64.
3. Mougnot L, Dugas É. Formation et pratique des enseignants. Regard porté sur l'évaluation en EPS. Spirale - Revue de recherches en éducation. 2014;53(1):67-83.
4. Cogérino G, Mnaffakh H. Évaluation, équité de la note en éducation physique et « norme d'effort ». Revue française de pédagogie Recherches en éducation. 1 juill 2008;(164):111-22.
5. Dauvisis M-C. Valeurs latentes des pratiques d'évaluation certificative. Spirale - Revue de recherches en éducation. 1999;23(1):203-11.
6. Streicher B, Jonas E, Maier GW, Frey D. Procedural Justice and Innovation: Does Procedural Justice Foster Innovative Behavior? Psychology. 25 déc 2012;3(12):1100-3.
7. Ria L, Fiard J. Les caractéristiques des élèves en Education physique et sportive. revue Education physique et sportive. févr 1998;269:59-64.
8. André A. La citoyenneté. Broché. Broché; 2014. 128 p. (Pour l'action).
9. Cogérino G. Propos d'enseignants d'éducation physique face à la mixité. Staps. 1 mars 2007;no75(1):25-42.
10. Lentillon-Kaestner V. Notation en éducation physique et perceptions d'injustice chez les élèves : les apports d'une approche mixte. Formation et pratiques d'enseignement en questions : « Méthodes mixtes de recherche en Education ». 1 janv 2014;17:89-108.
11. Couturier C. Qu'est-ce qu'une performance scolaire ? - EPS & Société. Contrepied [Internet]. 17 sept 2014 [cité 13 nov 2020];10. Disponible sur: <http://www.epsetsociete.fr/Qu-est-ce-qu-une-performance>
12. Saury J. Quelques réflexions à propos de la notion de performance en EPS Une contribution au débat.... Contrepied. 17 sept 2014;10:4.

13. Beunen G, Thomis M. Gene Powered? Where to Go from Heritability (h²) in Muscle Strength and Power? *Exercise and Sport Sciences Reviews*. oct 2004;32(4):148-54.
14. Malina RM, Bouchard C. Growth, maturation, and physical activity. Champaign, IL, US: Human Kinetics Academic; 1991. xiii, 501 p. (Growth, maturation, and physical activity).
15. Weineck J. Manuel d'entraînement: physiologie de la performance sportive et de son développement dans l'entraînement de l'enfant et de l'adolescent. Vigot; 1997. 577 p.
16. 4580-cèdre11_15_26_hanula.pdf.
17. Primault C, Tessier Q. L'influence de certains paramètres morphologiques et de l'activité physique sur la performance en course de vitesse chez les lycéens. 14 juin 2018;42.
18. Demas B, Leveau C, Saez Y. Cahiers EPS de l'académie de Nantes. 1993 1992;(7):15-21.
19. Bulletin officiel spécial n°11 du 26 novembre 2015 [Internet]. Ministère de l'Education Nationale de la Jeunesse et des Sports. [cité 15 janv 2021]. Disponible sur: https://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?pid_bo=33400
20. Laffaye G. Badminton: Evaluer la performance: les défis. *revue Education physique et sportive*. 1 nov 2006;322:23-6.
21. Phomsoupha M. Déterminants biomécanique, physiologique et modélisation physique de la performance en badminton [Internet] [phdthesis]. Université Paris Saclay (COMUE); 2016 [cité 19 nov 2020]. Disponible sur: <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01451130>
22. Poliszczuk T, Mosakowska M. ANTHROPOMETRIC PROFILE OF POLISH ELITE BADMINTON PLAYERS. *Polish Journal of Sports Medicine*. 1 janv 2010;26:45-55.
23. Jaworski J, Żak M. The Structure of Morpho-Functional Conditions Determining the Level of Sports Performance of Young Badminton Players. *Journal of Human Kinetics*. 1 sept 2015;47(1):215-23.
24. Carazo A, Cabello Manrique D, Rivas F. Analyse des variables déterminant l'efficacité des frappe, dégagement, amorti et smash au badminton : étude de la relation de l'angle de sortie du volant et de la hauteur de l'impact. *Cahiers de l'INSEP*. 2005;35(1):43-56.

25. ATPTournoi : fiche Excel de gestion de défis entre élèves [Internet]. Site Disciplinaire EPS Créteil. [cité 14 déc 2020]. Disponible sur: <http://eps.ac-creteil.fr/spip.php?article219>
26. Hamel A. Inégalité de longueur des membres inférieurs chez l'enfant. Médecine thérapeutique / Pédiatrie. 1 janv 2004;7(1):40-6.
27. Wilmore JH, Costill DL. Physiologie du sport et de l'exercice physique. Bruxelles: De Boeck; 1998. 568

4^{ème} de couverture

5 Mots clés : badminton, performance, évaluation, caractéristiques anthropométriques, équité.

Résumé en Français :

La performance est de nos jours un facteur très présent dans l'évaluation des élèves en badminton. Cependant, cette performance n'est pas forcément équitable face à des élèves qui ont des caractéristiques anthropométriques différentes et en pleine maturation au cycle 3 et 4. L'objet de cette étude est donc de montrer si les caractéristiques anthropométriques influencent la performance et si oui de quelle manière modifier l'évaluation pour la rendre plus juste et équitable.

Summary in English :

Performance is nowadays a major factor in the assessment of students in badminton. However, this performance is not necessarily equitable with students who have different anthropometric characteristics and are maturing in secondary school. The purpose of this study is therefore to show whether anthropometric characteristics influence performance and if so, how to modify the assessment to make it more fair and equitable.