



Institut National des Sports et de l'Éducation Physique
Mission Recherche
Laboratoire de Psychologie du Sport

**DETERMINATION DES APTITUDES
ET TRAITS DE PERSONNALITE
REQUIS DANS LA PRATIQUE
DU BADMINTON DE HAUT-NIVEAU**

DIDIER DELIGNIERES
Laboratoire de Psychologie du Sport
INSEP

ET

ISABELLE RAUD
Fédération Française de Badminton

Rapports du Laboratoire de Psychologie du Sport de l'I.N.S.E.P.

n°1

(version abrégée)

1993

REMERCIEMENTS.

Nous tenons à remercier la Fédération Française de Badminton et les experts, joueurs, entraîneurs et cadres techniques qui ont accepté de participer à cette expérimentation.

Nous remercions également, pour la conception des terminaux portables et des logiciels d'accompagnement Alain Moreaux, Yves Le Strat et Alain Brossier (Laboratoire de Mesure, INSEP).

Cette recherche a bénéficié d'une subvention du Fonds National de Développement du Sport (FNDS).

N.B.: Il existe une version longue de ce rapport, comprenant en annexe une description plus précise du protocole et une présentation exhaustive des résultats intermédiaires. Nous y renvoyons le lecteur désirant approfondir ce sujet.

Résumé:

Le but de cette recherche était de déterminer le profil d'aptitude requis en Badminton de haut-niveau. Il a été procédé à une évaluation indirecte de ce profil, selon une démarche mise au point au Laboratoire de Psychologie du Sport de l'INSEP lors du programme ARMEVAL. Une liste de tâche a été élaborée, rendant compte de l'ensemble des situations significatives dans le jeu de Badminton et des coups techniques correspondants. Ces tâches ont ensuite été hiérarchisées par des experts de la Fédération Française de Badminton, en fonction de quatre critères d'importance (importance tactique, fréquence, difficulté d'apprentissage et difficulté de réalisation). Puis les experts ont évalué les demandes de chaque tâche, selon 30 aptitudes physiques, psychomotrices, perceptives et cognitives, et 8 traits de personnalité. Le profil global des demandes de l'activité en aptitudes et traits de personnalité a été ensuite élaboré en pondérant chaque évaluation par le score d'importance de la tâche correspondante.

Les résultats mettent en évidence la diversité des aptitudes et traits de personnalité requis en Badminton de haut-niveau. Au niveau des aptitudes physiques, la force explosive des membres supérieurs, les forces explosives et dynamiques des membres inférieurs, la force du tronc, l'endurance et la souplesse dynamique sont particulièrement sollicitées. En ce qui concerne les aptitudes psychomotrices, on note des fortes demandes au niveau de la coordination globale, de l'anticipation-coïncidence, de la vitesse de mouvement et du temps de réaction de choix. Au niveau perceptif et cognitif, les aptitudes d'orientation spatiale, de visualisation, de vitesse perceptive et d'attention sélective sont mises en avant. Enfin pour les traits de personnalité, les experts ont avant tout mis l'accent sur la compétitivité et de dynamisme.

SOMMAIRE

Résumé	3
Sommaire	4
1 - Objectifs de la recherche.....	5
2 - Détermination des tâches constitutives de l'activité	7
3 - Détermination et hiérarchisation des critères d'importance.....	12
4 - Détermination de l'importance des tâches constitutives	14
5 -Détermination du profil d'aptitudes et traits de personnalité requis par l'activité	15
Conclusions	20
Bibliographie.....	21

1 - OBJECTIFS DE LA RECHERCHE

Les aptitudes et les traits de personnalité peuvent être définis, chacun dans leur domaine de pertinence, comme des caractéristiques stables et permanentes, que l'on retrouve à des degrés divers chez tous les individus. Il s'agit dans les deux cas de facteurs explicatifs de la performance ou du comportement, dont l'isolation a été réalisée par analyse factorielle (Fleishman, 1964; Cattell & Eber, 1974, Eysenck, 1967). L'intérêt majeur de la détermination du profil d'aptitude et de traits requis repose sur le principe selon lequel le niveau que le pratiquant possède dans les diverses aptitudes et traits détermine le niveau de performance qu'il peut espérer atteindre dans l'activité. Outre cet aspect de détection, la détermination de ce profil peut constituer à notre sens une aide à la conception des procédures d'entraînement, à la gestion relationnelle et à la préparation psychologique des athlètes.

Plusieurs démarches peuvent être envisagées dans la détermination de ce profil (Famose et Durand, 1988): les premières, que l'on peut qualifier d'objectives, consistent à évaluer directement une population de sportifs de haut-niveau, selon une batterie de tests spécifiques. Encore faut-il à ce niveau distinguer deux options: la première se contente de déterminer les scores moyens d'un échantillon d'athlètes dans les tests sélectionnés. C'est le cas par exemple du programme d'évaluation psychologique mené par Filliard et Lévêque (1990). Cette démarche peut néanmoins difficilement dépasser une logique descriptive, et ne peut présenter à notre sens qu'un statut confirmatoire. Une autre option consisterait à associer à ces tests un critère de performance, et à procéder à une analyse factorielle des tests d'aptitudes et du test de performance (Fleischman & Hempel, 1954). Une recherche de ce type est actuellement en cours dans notre laboratoire, à propos du tennis. Cette démarche, bien que rigoureuse, se révèle souvent difficile à mettre en oeuvre: très coûteuse, elle réclame en outre la disponibilité d'un échantillon conséquent de sportifs de haut-niveau, durant une période assez longue. En outre, elle risque, de par sa logique corrélationnelle, de masquer l'importance de certaines aptitudes par le fait même de leur présence à haut niveau chez l'ensemble de sujets.

Une seconde possibilité consiste à procéder à une évaluation indirecte de ce profil, en sollicitant l'avis d'un groupe d'experts de la discipline considérée. Cette démarche a été proposée par Fleishman et ses collaborateurs, et consiste à demander à un groupe d'entraîneur ou d'experts d'évaluer les demandes en aptitudes de leur discipline. On fournit aux experts une définition très précise et opérationnelle de chaque aptitude, des informations permettant de bien différencier chaque aptitude d'autres avec lesquelles il pourrait y avoir confusion, et enfin des échelles d'évaluation de la demande en aptitude de l'activité analysée (Hogan, Odgen & Fleishman, 1978).

Cette démarche a été particulièrement développée au sein du Laboratoire de Psychologie de l'INSEP, dans le cadre d'une recherche sur l'évaluation des profils d'aptitude requis par les différents emploi-types de l'Armée de Terre (projet ARMEVAL, Fleurance, Delignières & Famose, 1993). Le choix de cette démarche, dans le cadre de la recherche ARMEVAL, était justifiée par le fait qu'il est difficile de considérer les personnels de l'armée de terre, à l'exception de quelques emplois spécifiques, comme des experts au sens où on peut

l'entendre dans le cadre sportif: c'est-à-dire des spécialistes d'une tâche ou d'un nombre restreint de tâches déterminées par un règlement contraignant. L'évaluation indirecte, par des personnels connaissant l'emploi à titre de cadre ou de formateur, représentait de ce fait une démarche plus appropriée. Elle représentait également une démarche beaucoup moins lourde, évitant de mettre en branle des batteries de tests objectifs à l'emploi délicat. La consistance des résultats obtenus lors de cette recherche nous ont incité à appliquer cette démarche aux activités sportives.

Cette démarche se déroule en plusieurs étapes, qui seront détaillées plus précisément dans la suite de ce document:

- En premier lieu, on procède au listage de l'ensemble des tâches constitutives de l'activité.

- On identifie ensuite un ensemble de critères d'importance, caractéristiques de l'activité considérée, qui permettront de juger de l'importance respective de chaque tâche identifiée vis-à-vis de la pratique.

- Ces critères sont hiérarchisés, de manière à évaluer leur poids respectifs dans la détermination de l'importance des tâches.

- Chaque tâche est ensuite évaluée en fonction de chaque critère d'importance. Une équation pondérant chaque évaluation par le poids du critère correspondant permet de calculer pour chaque tâche un score global d'importance, et d'affiner la pertinence du listing réalisé lors de la première étape.

- Chaque tâche est ensuite évaluée en regard d'une série d'aptitudes et de traits de personnalité. Il s'agit de déterminer l'importance de chaque aptitude et trait de personnalité dans l'exécution de la tâche considérée.

- Une équation pondérant chaque évaluation par le score d'importance de la tâche correspondante permet de déboucher sur un profil d'aptitudes et de traits de personnalité requis pour la pratique de l'activité.

Nous avons réalisé l'ensemble de cette démarche dans le cadre du Badminton. Douze experts de la Fédération Française de Badminton (entraîneurs, cadres techniques, joueurs de haut-niveau), ont participé aux différentes phases d'évaluation. Ce sont les résultats de cette expérimentation qui sont présentés ici.

Cette version abrégée du rapport de recherche se contente d'une description sommaire de l'expérimentation et des diverses étapes de traitement des données. Les principaux résultats sont indiqués, et des conclusions d'ensemble sont proposées. Le lecteur ne recherchant qu'une information de surface pourra se contenter de ce premier exposé.

Pour le lecteur désireux d'aller plus loin dans la logique de l'expérimentation et dans l'exploitation des résultats, nous conseillons la lecture de la version longue, dans laquelle sont regroupés en annexe des éléments plus précis concernant le protocole expérimental, le traitement des données et les résultats intermédiaires.

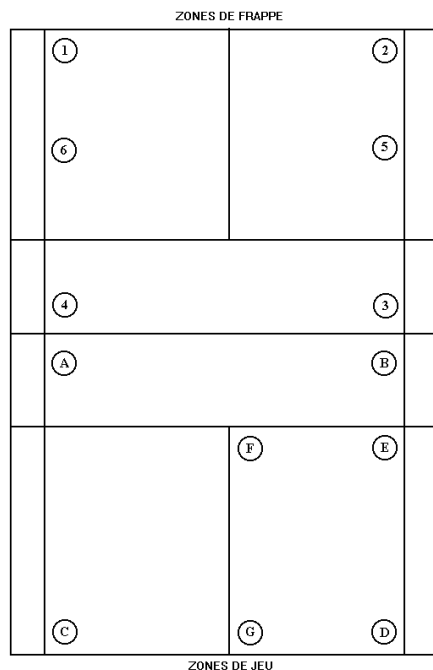
2 - DETERMINATION DES TACHES CONSTITUTIVES DE L'ACTIVITE.

La première étape de la démarche a donc consisté à lister les différentes tâches susceptibles d'être accomplies au cours de la pratique de l'activité. Ce listage repose nécessairement sur une modélisation de l'activité, afin d'une part de ne pas atomiser la pratique dans un catalogue exhaustif des actions identifiables (la démarche d'évaluation par les experts impose par ailleurs pratiquement de se limiter à un listing n'excédant pas une centaine de tâches), et d'autre part de dégager des tâches de même niveau de spécification.

Il s'agissait donc d'identifier, dans l'activité badminton, des ensembles fonctionnels d'actions dirigées vers l'atteinte d'un but, dans un certain contexte. Une liste de tâches a été mise au point par des experts de la Fédération Française de Badminton. Ces tâches sont caractérisées par une zone de réception, une zone de renvoi, et un coup technique. Une tâche ne se résume cependant pas à l'exécution de ce coup: elle comprend l'analyse de la situation (position de l'adversaire, trajectoire du volant), la prise de décision quant au coup à réaliser, et enfin l'exécution proprement dite. En outre, même si la tâche est identifiée par le coup technique, elle intègre également la phase de déplacement vers l'endroit où le coup sera joué, et la phase de remplacement en position d'attente.

De plus, chaque tâche est considérée comme insérée dans un contexte compétitif, intégrée dans un échange, plus largement dans un match, voire un tournoi (influence de la dépense énergétique, de l'enjeu compétitif, etc...). Enfin, cette liste de tâches a été élaborée en ne tenant compte que du **jeu en simple**.

La figure suivante permet d'identifier les zones de frappe et de renvoi utilisées dans la description des tâches. La lecture doit être faite en considérant un joueur droitier.



Listes des tâches constitutives de l'activité Badminton.

1. Sur une mise en jeu, réaliser un service long croisé de coup droit (zone D).
2. Sur une mise en jeu, réaliser un service long en ligne de coup droit (zone G)
3. Sur une mise en jeu, réaliser un service court croisé de coup droit (zone E).
4. Sur une mise en jeu, réaliser un service court en ligne de coup droit (zone F).
5. Sur une mise en jeu, réaliser un service rapide croisé de coup droit (zone D).
6. Sur une mise en jeu, réaliser un service rapide en ligne de coup droit (zone G).
7. Sur une mise en jeu, réaliser un service court croisé de revers (zone E).
8. Sur une mise en jeu, réaliser un service court en ligne de revers (zone F).
9. Sur une mise en jeu, réaliser un service rapide croisé de revers (zone D).
10. Sur une mise en jeu, réaliser un service rapide en ligne de revers (zone G).
11. Sur réception d'un volant en zone 1, réaliser un dégagement fond de court offensif en ligne (zone C)
12. Sur réception d'un volant en zone 1, réaliser un dégagement fond de court offensif croisé (zone D)
13. Sur réception d'un volant en zone 1, réaliser un dégagement défensif en ligne (zone C)
14. Sur réception d'un volant en zone 1, réaliser un dégagement fond de court défensif croisé (zone D)
15. Sur réception d'un volant en zone 1, réaliser un dégagement amorti près du filet en ligne (zone A)
16. Sur réception d'un volant en zone 1, réaliser un dégagement amorti près du filet croisé (zone B)
17. Sur réception d'un volant en zone 1, réaliser un dégagement amorti rapide en ligne (zone A)
18. Sur réception d'un volant en zone 1, réaliser un dégagement amorti rapide croisé (zone B)
19. Sur réception d'un volant en zone 1, réaliser un dégagement amorti brossé (zone A)
20. Sur réception d'un volant en zone 1, réaliser un dégagement amorti coupé (zone B)
21. Sur réception d'un volant en zone 1, réaliser un smash en ligne
22. Sur réception d'un volant en zone 1, réaliser un smash croisé
23. Sur réception d'un volant en zone 2, réaliser un coup autour de la tête fond de court défensif (zone D)
24. Sur réception d'un volant en zone 2, réaliser un coup autour de la tête fond de court défensif (zone C)
25. Sur réception d'un volant en zone 2, réaliser un coup autour de la tête fond de court offensif (zone D)
26. Sur réception d'un volant en zone 2, réaliser un coup autour de la tête fond de court offensif (zone C)
27. Sur réception d'un volant en zone 2, réaliser un coup autour de la tête amorti près du filet (zone B)
28. Sur réception d'un volant en zone 2, réaliser un coup autour de la tête amorti près du filet (zone A)
29. Sur réception d'un volant en zone 2, réaliser un coup autour de la tête amorti rapide (zone A)
30. Sur réception d'un volant en zone 2, réaliser un coup autour de la tête amorti rapide (zone B)
31. Sur réception d'un volant en zone 2, réaliser un coup autour de la tête amorti coupé (zone B)
32. Sur réception d'un volant en zone 2, réaliser un coup autour de la tête amorti brossé (zone A)
33. Sur réception d'un volant en zone 2, réaliser un coup autour de la tête smashé en ligne
34. Sur réception d'un volant en zone 2, réaliser un coup autour de la tête smashé croisé
35. Sur réception d'un volant en zone 3, réaliser un contre amorti revers (zone B)
36. Sur réception d'un volant en zone 3, réaliser un contre amorti revers (zone A)
37. Sur réception d'un volant en zone 3, réaliser un dégagement de filet revers (lob, zone D)

38. Sur réception d'un volant en zone 3, réaliser un dégagement de filet revers (lob, zone C)
39. Sur réception d'un volant en zone 3, réaliser une attaque au filet revers en ligne
40. Sur réception d'un volant en zone 3, réaliser une attaque au filet revers croisé
41. Sur réception d'un volant en zone 4, réaliser un contre amorti coup droit (zone B)
42. Sur réception d'un volant en zone 4, réaliser un contre amorti coup droit (zone A)
43. Sur réception d'un volant en zone 4, réaliser un dégagement de filet coup droit (lob, zone D)
44. Sur réception d'un volant en zone 4, réaliser un dégagement de filet coup droit (lob, zone C)
45. Sur réception d'un volant en zone 4, réaliser une attaque au filet coup droit en ligne
46. Sur réception d'un volant en zone 4, réaliser une attaque au filet coup droit croisé
47. Sur réception d'un volant en zone 6, réaliser un coup d'interception coup droit amorti près du filet (zone A)
48. Sur réception d'un volant en zone 6, réaliser un coup d'interception coup droit amorti rapide (zone A)
49. Sur réception d'un volant en zone 6, réaliser un coup d'interception coup droit amorti brossé (zone A)
50. Sur réception d'un volant en zone 6, réaliser un coup d'interception coup droit smashé en ligne
51. Sur réception d'un volant en zone 6, réaliser un coup d'interception coup droit dégagé offensif (zone C)
52. Sur réception d'un volant en zone 6, réaliser un coup d'interception coup droit dégagé défensif (zone C)
53. Sur réception d'un volant en zone 6, réaliser un coup d'interception coup droit amorti près du filet (zone B)
54. Sur réception d'un volant en zone 6, réaliser un coup d'interception coup droit amorti rapide (zone B)
55. Sur réception d'un volant en zone 6, réaliser un coup d'interception coup droit amorti coupé (zone B)
56. Sur réception d'un volant en zone 6, réaliser un coup d'interception coup droit smashé croisé
57. Sur réception d'un volant en zone 6, réaliser un coup d'interception coup droit dégagé offensif (zone D)
58. Sur réception d'un volant en zone 6, réaliser un coup d'interception coup droit dégagé défensif (zone D)
59. Sur réception d'un volant en zone 5, réaliser un coup d'interception coup autour de la tête amorti près du filet (zone B)
60. Sur réception d'un volant en zone 5, réaliser un coup d'interception coup autour de la tête amorti près du filet (zone A)
61. Sur réception d'un volant en zone 5, réaliser un coup d'interception coup autour de la tête amorti rapide (zone B)
62. Sur réception d'un volant en zone 5, réaliser un coup d'interception coup autour de la tête amorti rapide (zone A)
63. Sur réception d'un volant en zone 5, réaliser un coup d'interception coup autour de la tête amorti coupé (zone B)
64. Sur réception d'un volant en zone 5, réaliser un coup d'interception coup autour de la tête amorti brossé (zone A)
65. Sur réception d'un volant en zone 5, réaliser un coup d'interception coup autour de la tête smashé en ligne
66. Sur réception d'un volant en zone 5, réaliser un coup d'interception coup autour de la tête smashé croisé
67. Sur réception d'un volant en zone 5, réaliser un coup d'interception coup autour de la tête dégagé offensif (zone D)
68. Sur réception d'un volant en zone 5, réaliser un coup d'interception coup autour de la tête dégagé défensif (zone D)
69. Sur réception d'un volant en zone 5, réaliser un coup d'interception coup autour de la tête dégagé offensif (zone C)
70. Sur réception d'un volant en zone 5, réaliser un coup d'interception coup autour de la tête dégagé défensif (zone C)

71. Sur réception d'un volant rapide à hauteur du filet en zone 6, réaliser un drive de coup droit en ligne
72. Sur réception d'un volant rapide à hauteur du filet en zone 6, réaliser un drive de coup droit croisé
73. Sur réception d'un volant rapide à hauteur du filet en zone 5, réaliser un drive de revers en ligne
74. Sur réception d'un volant rapide à hauteur du filet en zone 5, réaliser un drive de revers croisé
75. Sur réception de smash en zone 6, réaliser une défense de coup droit amortie (zone A)
76. Sur réception de smash en zone 6, réaliser une défense de coup droit amortie (zone B)
77. Sur réception de smash en zone 6, réaliser une défense haute de coup droit en drive en ligne
78. Sur réception de smash en zone 6, réaliser une défense haute de coup droit en drive croisé
79. Sur réception de smash en zone 6, réaliser une défense haute (lob, zone C)
80. Sur réception de smash en zone 6, réaliser une défense haute (lob, zone D)
81. Sur réception de smash en zone 5, réaliser une défense de revers amortie (zone A)
82. Sur réception de smash en zone 5, réaliser une défense de revers amortie (zone B)
83. Sur réception de smash en zone 5, réaliser une défense haute de revers en drive en ligne
84. Sur réception de smash en zone 5, réaliser une défense haute de revers en drive croisée
85. Sur réception de smash en zone 5, réaliser une défense haute de revers (lob, zone C)
86. Sur réception de smash en zone 5, réaliser une défense haute de revers (lob, zone D)

NB: Pour des raisons de simplification du protocole, le revers de fond de court (zone de frappe n°2) n'apparaît pas dans cette liste de tâches. Nous avons préféré ne prendre en compte que le coup autour de la tête offrant sur le plan tactique plus d'intérêt par rapport à la pratique.

3 - DETERMINATION ET HIERARCHISATION DES CRITERES D'IMPORTANCE.

Cet inventaire liste de manière quasi-exhaustive les tâches constitutives de l'activité. Cependant toutes les tâches ne sont pas a priori équivalentes et il convient donc de rechercher celles qui sont les plus importantes. Il est nécessaire alors d'identifier, pour chacune d'entre elles, plusieurs caractéristiques supplémentaires permettant d'en évaluer l'importance et la pertinence.

Nous avons retenu quatre *critères d'importance*:

- **L'importance tactique**: ce critère renvoie à la gravité des conséquences prévisibles d'une mauvaise réalisation de la tâche. Il est déterminé par les conséquences, en termes de gain ou de perte du point, et plus largement de la partie, de l'échec ou de la réussite dans la tâche. L'importance doit être modulée selon que l'échec est récupérable ou non.

- **La fréquence**: C'est la fréquence d'apparition d'une tâche donnée dans le jeu. Il faut se demander si la tâche doit être exécutée systématiquement plusieurs fois dans un match, ou à intervalles réguliers plus ou moins long, ou si la tâche n'apparaît qu'exceptionnellement.

- **La difficulté d'apprentissage**: Ce critère renvoie à la nécessité d'un entraînement long et systématique avant qu'un joueur néophyte puisse effectuer la tâche de manière appropriée. Ainsi une tâche peut être directement exécutable après quelques rapides explications, ou au contraire demander de longues années d'apprentissage avant d'être maîtrisée.

- **La difficulté de réalisation**: Ce critère caractérise la difficulté à réaliser la tâche: une fois acquise, celle-ci peut être difficile à réaliser (car demandant beaucoup de précision, ou permettant difficilement le contrôle) ou bien les circonstances du jeu (fatigue, pression de l'adversaire, du public, de l'enjeu compétitif) la rendent difficile à réaliser avec succès.

Ces quatre critères d'importance ont été évalués par les experts de la Fédération Française de Badminton, selon la méthode d'estimation des grandeurs (cf. Annexe A2, rapport version longue), permettant de donner à chaque critère un poids relatif. Les résultats de cette évaluation sont indiqués dans le tableau 1.

Tableau 1: Poids relatifs des quatre critères d'importance, déterminés par la méthode d'estimation des grandeurs.

	Moyenne	Ecart-type
Importance tactique	50.17	25.20
Fréquence	27.00	18.46
Difficulté d'apprentissage	10.00	0.00
Difficulté de réalisation	27.67	18.38

Ces résultats indiquent que l'importance tactique est perçue par les experts comme 5 fois plus importante que la difficulté d'apprentissage, la fréquence et la difficulté de réalisation un peu moins de 3 fois plus importantes. On peut être surpris de l'écart que les experts ont fait apparaître entre importance tactique et fréquence. Au Badminton, un point est l'objet d'une longue construction: très peu se jouent en 1, 2, ou 3 échanges. A haut-niveau, leur durée moyenne est de 12 à 15 échanges. On aurait pu supposer de ce fait que la fréquence soit jugée au moins au même niveau que l'importance tactique.

Néanmoins il est important de garder en mémoire que ce classement a été élaboré en référence à la pratique de haut-niveau. Sa pertinence ne peut être étendue a priori à d'autres niveaux de pratique, et par exemple à un niveau débutant. Enfin cette hiérarchisation est sans doute caractéristique de l'activité Badminton. Des travaux en cours nous permettront de savoir si l'on retrouve une hiérarchisation de même nature dans des activités proches (tennis), ou plus éloignées (hockey sur gazon, ..).

4 - DETERMINATION DE L'IMPORTANCE DES TACHES CONSTITUTIVES.

Cette étape a consisté à demander aux experts sollicités d'évaluer chacune des tâches constitutives, selon les quatre critères d'importance retenus. Le calcul des corrélations (cf Tableau 2) montre qu'en général, les sujets ont bien différencié les critères. On retrouve une forte corrélation entre difficultés de réalisation et d'apprentissage, corrélation qui semble, après discussion avec les experts, davantage liée à la nature de ces deux critères qu'à une confusion dans l'évaluation.

Tableau 2: Corrélations entre les quatre critères d'importance.

	Importance tactique	Fréquence	Difficulté d'apprentissage	Difficulté de réalisation
Importance tactique	1.000			
Fréquence	0.014	1.000		
Difficulté d'apprentissage	0.109	0.057	1.000	
Difficulté de réalisation	0.045	0.031	0.711	1.000

On procède ensuite pour chaque tâche au calcul d'un score global d'importance, défini comme la somme des quatre scores d'importance, pondérée par les poids respectifs de chaque critère (voir Annexe A3, rapport version longue). Ces scores se révèlent assez homogènes, répartis d'un minimum de 3.19 à un maximum de 4.84 (moyenne 4.22, écart-type 0.37). On peut remarquer néanmoins que les services ont été jugés moins importants que les coups d'échange. Pour les premiers, le score moyen est de 3.58 (écart-type 0.27) et pour les seconds de 4.30 (écart-type 0.29). La différence est statistiquement significative ($t_{84}=7.43$, $p<.001$). Ceci peut être expliqué par le fait qu'au Badminton le service n'est pas potentiellement un coup gagnant. Néanmoins ce coup demeure capital car une bonne exécution du service et un choix judicieux détermine très souvent le gain ou la perte du point.

Cette homogénéité globale indique que les tâches identifiées sont approximativement de même niveau, et que les règles qui ont présidé à l'élaboration du listing étaient pertinentes.

5 -DETERMINATION DU PROFIL D'APTITUDES ET TRAITS DE PERSONNALITE REQUIS PAR L'ACTIVITE

Après identification et hiérarchisation des tâches constitutives de l'activité, l'étape suivante consiste à en examiner les exigences en aptitudes et traits de personnalité.

Différentes catégories d'aptitudes sont étudiées:

Les aptitudes physiques, qui font appel principalement à des qualités de force ou de souplesse.

Les aptitudes psychomotrices, qui concernent la capacité à mettre en oeuvre des processus de traitement de l'information complexes présidant à la réalisation de mouvements précis, ajustés, rapides.

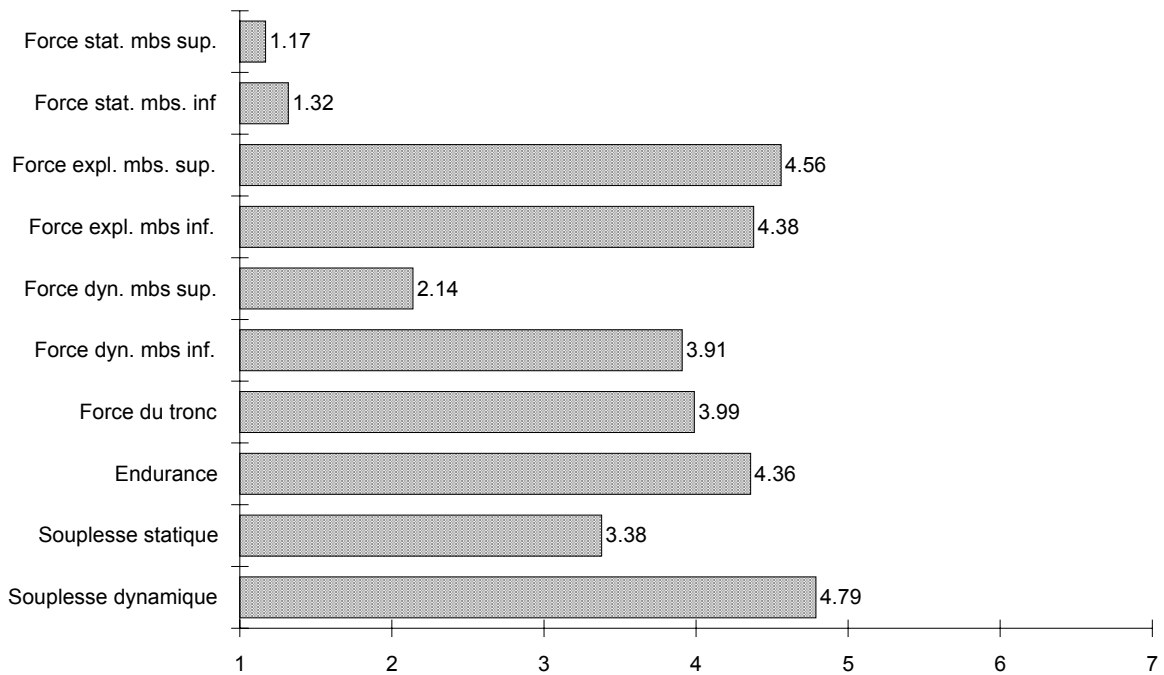
Les aptitudes perceptives et cognitives, qui concernent des qualités de perception visuelle et de traitement des informations recueillies.

Les traits de personnalité: les facteurs étudiés ci-dessus s'appuyant sur une modélisation factorielle des aptitudes, il nous fallait dans le domaine psychologique partir d'une modélisation de même type. Nous avons donc décidé d'utiliser les modèles issus des approches factorielles de la personnalité.

La méthode utilisée a consisté à demander à des experts leur opinion quant à l'importance du facteur analysé. Il s'agit d'inviter les experts à répondre en indiquant sur une échelle de catégories à sept échelons le niveau qui correspond le plus à leur opinion. Les résultats des évaluations brutes en aptitudes requises pour chacune des tâches sont indiquées dans l'annexe A4 (rapport version longue).

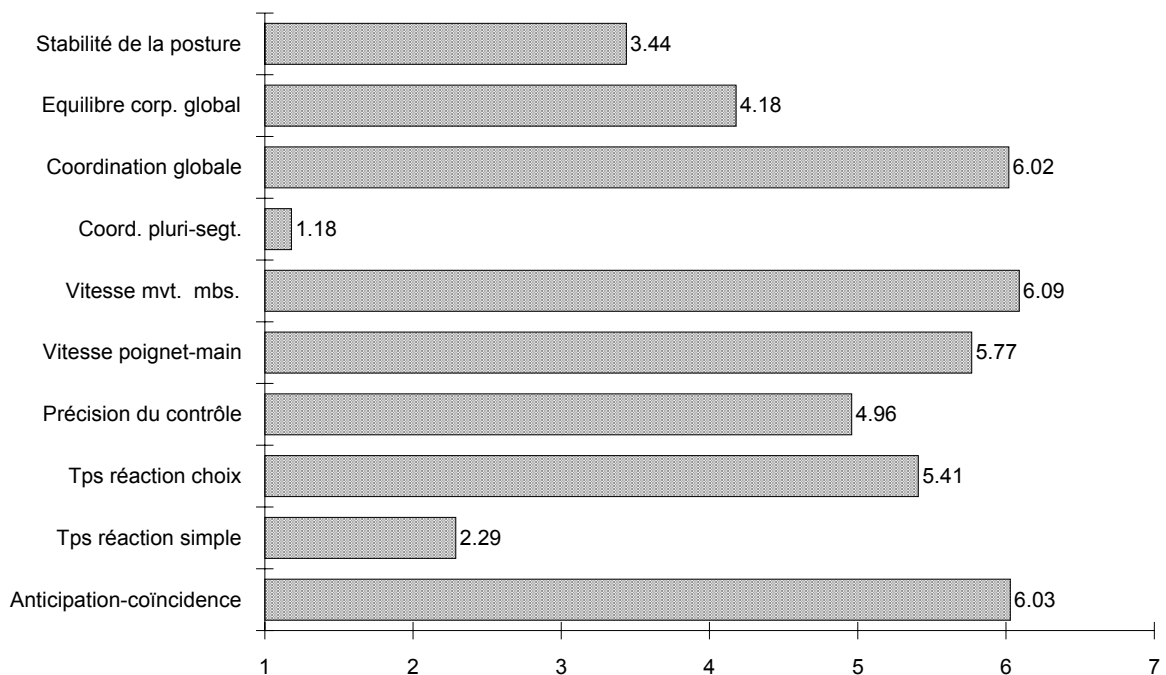
La méthodologie que nous avons retenue pour la constitution du profil global des aptitudes et traits de personnalité requis fait appel à une méthode de pondération. Son principe est de prendre en compte l'ensemble des scores brutes d'aptitude et de traits de personnalité, sans élimination, mais en les affectant respectivement du score d'importance de la tâche correspondante. Dans cette logique, toutes les tâches participent à la constitution du profil d'aptitude, mais la grandeur de leur contribution respective dépend de leur importance dans l'activité. La détermination du profil est basée entièrement sur la capacité des experts à évaluer l'importance respective des tâches constitutives de leur filière, et à en estimer les demandes en aptitudes et traits de personnalité.

Les résultats des évaluations pondérées sont présentés ci-dessous sous forme d'histogrammes (les opérations intermédiaires sont décrites dans l'annexe A5 (rapport version longue)).



Profil des demandes du Badminton de compétition en aptitudes physiques

Ces résultats n'apportent pas d'éléments inattendus. Ils montrent l'importance de la force explosive des membres supérieurs, de la force du tronc et de la souplesse dynamique, logiquement requis dans la réalisation des coups techniques. La forte sollicitation des forces dynamique et explosives des membres inférieurs, et de l'endurance cardio-vasculaire, renvoie à l'importance des déplacements du joueur sur le terrain. Il faut noter qu'au Badminton les déplacements sont non seulement très nombreux mais se déroulent simultanément dans un plan horizontal (force dynamique) et vertical (force explosive. On peut noter également une sollicitation relativement importante de la souplesse statique, qui peut être liée à l'adoption nécessaire de certaines postures extrêmes lors de la réalisation de certains coups (fentes, grands écarts,...).



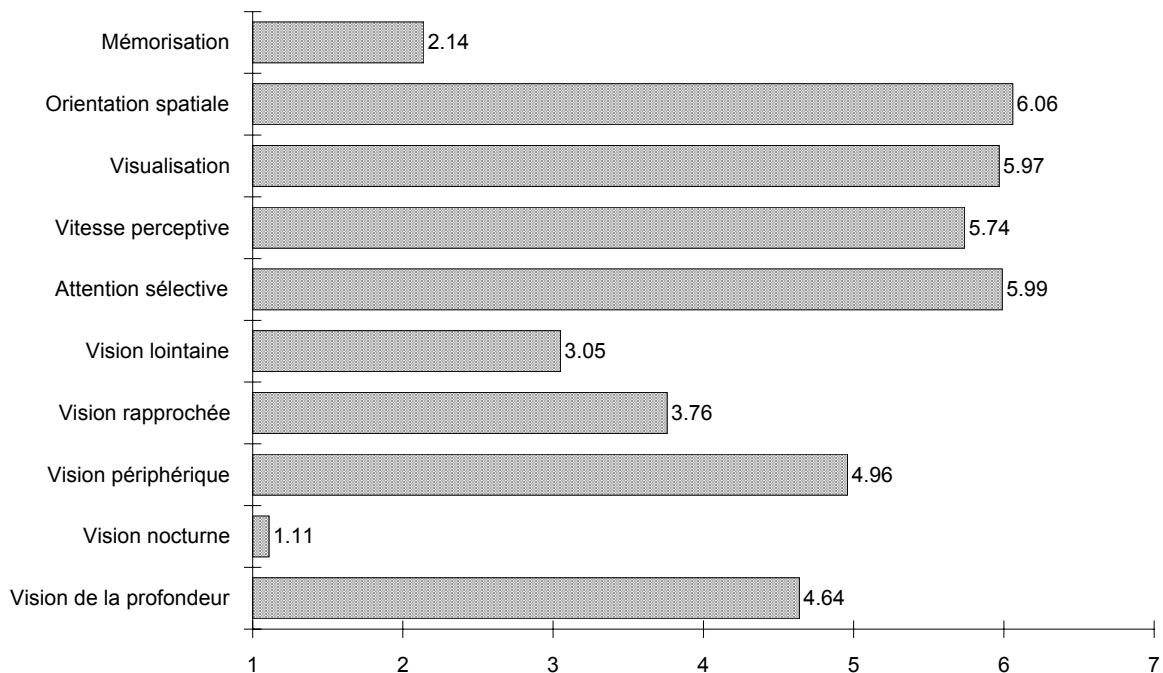
Profil des demandes du Badminton de compétition en aptitudes psychomotrices.

Comme on pouvait s'y attendre, l'anticipation-coïncidence, c'est-à-dire l'aptitude à intercepter un objet en déplacement ou à agir par rapport à un objet en déplacement., constitue un facteur primordial. La nature du volant et les particularités de son vol sont à prendre en considération: le volant part très vite puis ralenti plus ou moins progressivement (selon la force du coup) et chute. Cette particularité du vol offre de nombreuses possibilités quant à la diversité des frappes, notamment celles effectuées derrière le corps (grâce à une formidable accélération avant-bras/poignet) lorsque le joueur est dépassé (ce qui n'est pas forcément réalisable dans d'autres disciplines comme le tennis).

La coordination corporelle globale, la vitesse de mouvement et le temps de réaction de choix sont également des aptitudes dont la réquisition est logique, au vu de la nature de l'activité. D'une manière générale, la rapidité de traitement semble un facteur particulièrement déterminant pour l'activité (vitesse de réaction, de déplacement, de décision, d'exécution,...). La principale différence entre les meilleurs mondiaux et les autres joueurs se situe à ce niveau. Lorsque l'on regarde un match opposant deux joueurs de niveaux sensiblement différents, on a souvent l'impression que le plus fort peut prendre son temps sur le terrain, alors que le moins fort subit la pression temporelle.

L'importance relative accordée par les experts à la stabilité de la posture et à l'équilibre corporel global est plus surprenante, ces aptitudes renvoyant davantage à des tâches nécessitant un contrôle postural statique. On peut se demander s'il ne s'agit pas à ce niveau d'une interprétation erronée de la part des experts. Si la réalisation des coups peut demander un certain "équilibre corporel", ceci renvoie davantage à un problème de coordination globale (c'est-à-dire au fait que le mouvement d'un segment particulier ne doit pas altérer ceux du

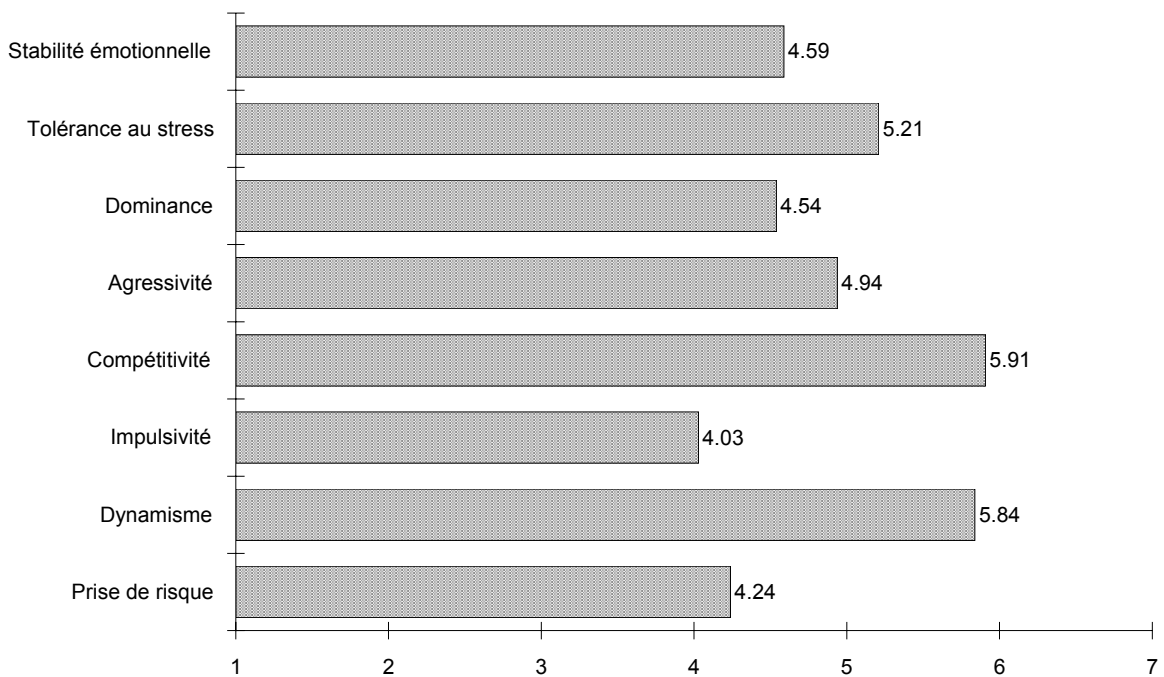
reste du corps), qu'aux facteurs de stabilité posturale et d'équilibre corporel global tels que les a définis Fleishman (voir en Annexe A4 du rapport version longue la définition de ces aptitudes).



Profil des demandes du Badminton de compétition en aptitudes perceptives et cognitives.

Concernant les aptitudes cognitives, les experts mettent en avant un important bloc de facteurs, composé de l'orientation spatiale, de la visualisation, de la vitesse perceptive et de l'attention sélective. Ces aptitudes concourent à une représentation rapide et performante des configurations de jeu, c'est-à-dire d'ensembles significatifs d'informations permettant de prévoir l'évolution la plus probable de l'échange. La sollicitation de la vitesse perceptive peut être également reliée au rôle central des feintes dans le jeu de Badminton, dans lesquelles la préparation posturale du coup ne correspond pas à l'action finale de la raquette. La détection rapide des indices pertinents est à ce niveau primordiale.

Sur le plan des aptitudes perceptives, ces résultats mettent l'accent sur le rôle de la vision de la profondeur et de la vision périphérique. L'importance de ce dernier facteur a été largement étayée par les travaux sur l'exploration visuelle en sports d'opposition (Ripoll, Papin & Simonet, 1983). L'importance des facteurs visuels nous semble par ailleurs à relier à l'extrême rapidité du volant (entre 200 et 300km/h) et à la variété de son comportement en vol. Nous n'avons pas envisagé dans cette étude les facteurs auditifs. On peut se demander en effet si l'audition ne constitue pas un axe important de prise d'information, au niveau de la force et de la nature de la frappe.



Profil des demandes du Badminton de compétition en traits de personnalité.

D'une manière générale, ces résultats dénotent la grande importance accordée par les experts aux facteurs psychologiques. La compétitivité notamment est mise en avant, ce qui concorde avec la logique d'opposition duelle du Badminton. L'importance accordée au dynamisme renvoie logiquement à la nature de l'activité (taille réduite du terrain, vitesse élevée des mobiles). On peut noter également que par sa nature réglementaire, le Badminton induit une succession ininterrompue des points (au contraire du tennis, par exemple). Si l'on peut jouer 5 heures d'affilée au tennis, les matches de Badminton ne dépassent pas 1h15.

CONCLUSIONS

Ce travail a permis de déboucher sur une estimation du profil d'aptitude et de traits de personnalité requis par la pratique du Badminton. Une confirmation "objective" de ce profil serait intéressante, afin de vérifier la pertinence d'ensemble de la démarche. Néanmoins nous avons souligné précédemment les difficultés matérielles et théoriques d'une telle démarche.

Les perspectives d'utilisation de ce profil sont diverses. En premier lieu, on peut envisager des procédures d'évaluation et de détection des talents. Il conviendrait néanmoins au préalable d'envisager dans une étude longitudinale le caractère prédictif d'une telle démarche. Dans le cadre de l'entraînement, ce profil peut donner aux entraîneurs des pistes d'intervention pour une sollicitation sélective des aptitudes dominantes dans la pratique. Des travaux en cours nous permettront de déterminer les potentialités d'entraînabilité des différentes aptitudes, ainsi que la logique d'évolution du pattern d'aptitudes requis au cours de l'acquisition d'une habileté motrice.

D'un point de vue méthodologique, cette recherche a montré que les procédures de recueil et de traitement des données mises au point lors du programme ARMEVAL ouvraient d'intéressantes perspectives dans le cadre sportif.

BIBLIOGRAPHIE

- Borg, G.A.V. (1962). *Physical performance and perceived exertion*. Lund: Gleerup.
- Cattel, R.B. & Eber, H.W. (1974). *Manuel d'application du test 16 PF de R.B. Cattell*. Paris: C.P.A.
- Delignières, D. (1993). *Approche psychophysique de la perception de la difficulté dans les tâches perceptivo-motrices*. Thèse de Doctorat en Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives, Université Paris V.
- Eysenck, H.J. (1967). *The biological basis of personality*. Springfield: Thomas.
- Famose, J.P. & Durand, M. (1988). *Aptitude et performance motrice*. Paris: E.P.S.
- Filliard, J.R., & Lévêque, M. (1990). *Traits de personnalité et disciplines sportives*. Paris: INSEP.
- Fleischman, E.A. (1964). *Structure and measurement of physical fitness*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Fleischman, E.A., & Hempel, W.E. (1954). Changes in factor structure of a complex psychomotor test as a function of practice. *Psychometrika*, 19(3), 239-252.
- Fleurance, P., Delignières, D., & Famose, J.P. (1993). *Evaluation des aptitudes et traits de personnalité requis par les emplois de l'Armée de Terre. Rapport final*. Paris: INSEP.
- Gopher, D. & Braune, R. (1984). On the psychophysics of workload: Why bother with subjective measures? *Human Factors*, 26, 5, 519-532.
- Hogan, J.C., Ogden, G.D., & Fleischman, E.A. (1978). *Assessing physical requirements for establishing medical standards in selected benchmark jobs. Final Report*. Washington, DC: Advanced Research Resources Organisation.
- Kemp, S. (1991). Magnitude estimation of the utility of public goods. *Journal of Applied Psychology*, 76, 4, 533-540.
- Ripoll, H., Papin, J.P. & Simonet, P. (1983). Approche de la fonction visuelle en sport. *Le Travail Humain*, 46, 1, 163-173.
- Stevens, S.S. (1957). On the psychophysical law. *Psychological Review*, 64, 153-181.
- Thurstone, L.L. (1927). A law of comparative judgement. *Psychological Review*, 34, 273-286.