



Sylvie PEREZ¹

Collaborateurs scientifiques:

Alain SOLER, Michel PRADET

Collaborateur Fédéral : Nathalie CORNET

Travail Effectué par

¹Laboratoire de Psychologie et d'Ergonomie du Sport, INSEP

En collaboration avec

Fédération Française de Squash

**Projet de recherche subventionné par le Ministère de la jeunesse, des
Sports et de la Vie Associative**



**DEPARTEMENT DES SCIENCES DU SPORT
Laboratoire de Psychologie et d'Ergonomie du Sport**

Rapport de recherche

**Analyse de l'activité des joueuses de l'équipe de France de squash en
situation de compétition et d'entraînement et perspectives pour
optimiser la performance**

*Introduction de la préparation physique au sein de l'équipe de France
féminine*

Alain Soler

Michel Pradet

Sylvie Pérez

Collaborateur fédéral : Nathalie Cornet

Fédération partenaire : Fédération Française de Squash

Sommaire

1. Introduction

2. L'introduction de la préparation physique au sein de l'équipe de France féminine de Squash

2.1. La préparation en vue des Championnats du Monde par Equipes 2002

2.1.1. Contexte de travail : profil des joueuses et conditions de fonctionnement

2.1.2. Organisation et contenu de la préparation physique (Juin–Octobre 2002)

2.2. Résultats et discussion : quelques conditions propices à l'introduction d'habitudes de préparation physique

2.2.1. Résultats

2.2.2. Discussion

3. Conception et expérimentation d'un test de terrain pour l'évaluation du niveau de condition physique des joueuses de l'équipe de France féminine de Squash

3.1. Elaboration du test : objectifs et exigences

3.1.1. Objectifs

3.1.1. Exigences

3.2. Description du test (1^{ère} version)

3.3. Expérimentation du test : résultats et commentaires

3.3.1. Résultats

3.3.2. Commentaires

3.4. Orientations pour une deuxième version du test

4. Conclusion

Bibliographie

1. Introduction

La préparation physique est à la mode ! Certes, les activités de préparation visant le développement du potentiel physique des sportifs ne sont pas nouvelles. Elles n'ont même jamais vraiment désertées l'entraînement sportif, comme en témoigne, les documents et ouvrages de référence déjà anciens de Zatziorsky (1967), Matveev (1980, 1983), Weineck (1983), Tschiene (1985) ou encore Platonov (1988). Cependant, depuis bientôt dix ans, sous l'effet de multiples facteurs, une forte demande s'exprime dans le domaine de la préparation physique. Rares sont les sportifs ou les équipes de bon niveau qui ne se sont pas déjà adjoints les services d'un préparateur physique. L'ambition n'est plus seulement de consacrer quelques semaines à un travail préalable de Préparation Physique Générale (PPG) avant d'aborder l'entraînement spécifique à l'activité, plus particulièrement orienté sur les aspects techniques et tactiques. Il s'agit de mettre en œuvre un « ensemble organisé et hiérarchisé de procédures d'entraînement visant au développement et à l'utilisation des qualités physiques du sportif, au service des aspects technico-tactiques prioritaires de l'activité pratiquée, et apparaissant de façon permanente aux différents niveaux de l'entraînement sportif. » (Pradet, 1996, p.22).

C'est dans ce contexte que la Fédération Française de Squash a mis en place en 2002 un « Groupe France Femmes » rassemblant les meilleures joueuses françaises, dans le but de mieux préparer les deux compétitions internationales ouvertes aux équipes nationales : les Championnats d'Europe par Equipes et les Championnats du Monde par Equipes. La création de ce groupe a fourni l'occasion de mettre en place un dispositif d'aide à la performance collective de l'équipe de France Féminine. Formé et piloté par la Capitaine de l'équipe, celui-ci s'appuie sur la collaboration d'un encadrement constitué de différents acteurs : une sophrologue, une chercheuse de l'INSEP étudiant l'activité des joueuses en situation de compétition et d'entraînement, un préparateur physique.

Le rapport a pour objet de présenter et d'analyser le travail de préparation physique qui a été effectué, dans le cadre précédemment décrit, avec les joueuses de l'équipe de France féminine de Squash. Il porte sur la période de préparation des Championnats du Monde 2002 et des Championnats d'Europe 2003. La sélection des joueuses susceptibles d'appartenir au « Groupe France Femmes » et d'intégrer l'équipe

de France dépend, au delà des résultats sportifs, de l'observation de plusieurs critères. Parmi ces critères figure le « Suivi d'un programme de préparation physique » avec « Evaluation de l'état de forme lors des stages » (Page Web « Groupe France F » du site de la FFS). C'est pourquoi, le rapport se propose d'exposer et de discuter le travail entrepris pour :

- introduire une pratique de préparation physique dans l'entraînement des joueuses ;
- élaborer un test de terrain assez proche de l'activité Squash, dans le but d'évaluer le niveau de condition physique des joueuses. Un tel test se présentant par ailleurs comme un facteur de pérennisation des activités de préparation physique au sein du « Groupe France Femmes ».

Le rapport présente ainsi deux études complémentaires : l'une portant sur la mise en œuvre d'un travail de préparation physique, l'autre sur la mise au point d'un outil de contrôle de ce travail.

La première étude rend compte de la préparation mise en place entre Juin et Octobre 2002. Elle expose et discute le travail mené pour introduire une pratique de préparation physique dans l'entraînement des quatre joueuses sélectionnées en équipe de France. Cette première étude comporte une analyse des résultats obtenus permettant d'identifier plusieurs conditions propices à l'adoption d'habitudes de préparation physique par des sportives peu familières de ce type d'activité.

La seconde étude rend compte du travail de conception et d'expérimentation d'un test de terrain destiné à évaluer le niveau de condition physique des joueuses dans des conditions proches de celles caractérisant l'activité Squash. Elle comporte une analyse des résultats conduisant à envisager des modifications susceptibles d'augmenter la validité du test initial.

Dans ce contexte, la conclusion du rapport offre l'occasion d'indiquer quelques pistes de réflexion sur la façon de concevoir le rôle et l'intervention du préparateur physique.

2. L'introduction de la préparation physique au sein de l'équipe de France féminine de Squash

2.1. La préparation en vue des Championnats du Monde par Equipes 2002

2.1.1. Contexte de travail : profil des joueuses et conditions de fonctionnement

Sans compter la capitaine, quatre joueuses forment l'équipe de France féminine de Squash au moment où celle-ci est sollicitée pour engager un travail de préparation physique, au printemps 2002. Ces joueuses constituent un groupe relativement hétérogène du point de vue de leur expérience de la préparation physique. En effet, ce groupe comprend :

I, 23 ans, meilleure joueuse française, classée alors n° 24 mondiale. Bien qu'ayant l'expérience de séances de travail physique, cette joueuse ne suit pas de véritable programme de préparation physique. Sans être réfractaire à ce type d'activité, elle en redoute les effets (souffrance physique, transformations corporelles). Au demeurant, les résultats de la première série de tests physiques attestent d'un net décalage entre le niveau de développement de ses qualités physiques et celui de ses performances en Squash. Bref, I possède une « très bonne raquette » qui lui permet de remporter depuis cinq ans les championnats de France, et d'espérer figurer parmi les vingt meilleures joueuses mondiales. Dès lors, avec la participation aux tournois, son entraînement ne comprend que des séances de Squash, donc certaines sont qualifiées de « physiques ».

Co, 37 ans, n° 2 française, après avoir été championne de France à treize reprises. C déclare n'avoir jamais fait de préparation physique. Elle n'en a jamais ressentie la nécessité et n'est absolument pas attirée par ce type de travail. Elle n'en possède pas moins un « physique » qui impressionne les autres joueuses. Ses résultats lors de la première série de tests physiques attestent d'un réel potentiel physique. Elle reste dès lors persuadée que ce n'est pas dans ce secteur qu'elle doit concentrer ses efforts pour tenter de battre à nouveau I.

M, 31 ans, n°3 française. M a déjà effectué par le passé un travail de préparation physique dirigé par Paul Sciberras, professeur d'EPS, entraîneur et préparateur physique réputé dans le domaine du Squash. Elle s'entretient sur la plan physique à partir de séances de Step et d'Aérobic pour des raisons de commodité (proximité des salles de Squash et de Fitness, absence de stade ou gymnase) et de motivation. M considère

posséder une condition physique acceptable. Elle est décrite par ses adversaires comme une joueuse particulièrement endurante, difficile à battre quand la partie est disputée et dure longtemps.

L, 31 ans, n°4 française. L est d'abord une ancienne joueuse de Tennis. Reconvertie au Squash, elle a réussi en quelques années à se classer parmi les meilleures joueuses françaises. Elle possède de bonnes qualités physiques lui permettant de compenser sa relative inexpérience en Squash et un jeu peu varié en raison de lacunes techniques. Cependant, pratiquant un jeu offensif et coûteux sur le plan énergétique, elle redoute les match en cinq jeux. L possède encore un sentiment d'infériorité vis à vis des autres joueuses « purement » squasheuses. Satisfaite de sa sélection en équipe de France, elle est prête à s'investir sérieusement dans un travail physique, bien qu'elle soit la joueuse de l'équipe présentant le moins de lacunes dans ce secteur (voir résultats de la première série de tests physiques).

Ce groupe de quatre joueuses, sélectionnées pour participer aux Championnats du Monde par Equipes au Danemark en octobre 2002, s'engage à suivre un programme de préparation physique en juin de la même année. Entre juin et octobre 2002, plusieurs stages et tournois sont programmés. Ils servent à finaliser en les ponctuant les différentes périodes de travail. Ainsi, après un première prise de contact avec ce type d'activité lors d'un mini-stage de trois jours à Vichy, le groupe se retrouve rassemblé une deuxième fois à la fin du mois d'Août, pour un stage en altitude à Font Romeu. Quelques jours après, les joueuses se retrouvent avec leur capitaine pour le tournoi d'Antibes. Enfin, le 12 octobre 2002, l'équipe quitte Paris pour le Danemark.

Entre ces différents regroupements, pour ce qui concerne la préparation physique, le travail est individuel, avec un suivi par courriel et téléphone.

2.1.2. Organisation et contenu de la préparation physique (Juin–Octobre 2002)

Stage de Vichy (14, 15 et 16 juin 2002)

Le stage de Vichy fournit la première occasion de rencontre entre les joueuses de l'équipe de France et le préparateur physique. Entièrement consacré à la mise en place d'une première préparation physique en vue des championnats du Monde 2002, ce regroupement de trois journées permet de faire subir aux joueuses une série de tests d'évaluation des qualités physiques. Ces tests, largement inspirés des propositions de

Pradet (1996), ainsi que les résultats obtenus par chacune des joueuses sont présentées en annexe 1.

Le stage de Vichy est également l'occasion :

- de recueillir des données sur les pratiques et habitudes de préparation physique de chacune des joueuses,
- d'apprécier, lors d'entretiens individuels, l'attitude de chacune vis à vis de ce type de travail.

Enfin, les trois journées sont également exploitées pour contester quelques idées-reçues concernant l'effet de la préparation physique sur la silhouette, et de relativiser l'opinion selon laquelle ce travail est synonyme de souffrance physique. De façon explicite, la préparation physique y est présentée comme un moyen d'améliorer la performance sportive grâce à :

- la prévention des blessures qu'elle favorise (Houvion, à paraître),
- la possibilité qu'elle offre de supporter des charges d'entraînement spécifiques plus importantes,
- la liberté qu'elle procure d'adopter le type de jeu le plus adapté, et de le maintenir sans risque excessif d'épuisement au cours des matchs les plus disputés,
- la perte de poids qu'elle favorise,
- l'attention qu'elle permet de porter, de façon plus continue et hors contexte compétitif, sur l'état de forme, favorisant ainsi une anticipation des situations possibles de méforme.

Période du 17 juin au 31 juillet 2002

Cette première période de préparation physique comprend en réalité deux sous-périodes. La première débute immédiatement après les tests de Vichy. Elle est suivie par chaque joueuse selon ses disponibilités, en fonction des engagements professionnels et sportifs pris avant le stage à Vichy. La seconde marque plus officiellement le début du travail de préparation physique pour l'ensemble des joueuses de l'équipe. Elle s'achève avec leur participation au tournoi de Royan (31 juillet-4 Août 2002).

Au cours de cette période initiale de préparation physique, d'un mois à un mois et demi selon les joueuses, trois types de séance sont programmées, à raison de 2 ou 3 séances par semaine :

1/ Travail de vitesse pure (courses de 20 à 50m à vitesse maximale) associée à des séquences de vélocité sous la forme d'exercices variés (montée de marches, aller-retour,

déplacement en pas-chassés ...) réalisés à intensité maximale pendant une durée de 7 secondes maximum, et répétés six fois ;

2/ Circuit de 6 ateliers, avec 30 secondes d'effort pour chaque atelier entrecoupé d'une minute 30 secondes de récupération, le tout répété deux à trois fois ;

3/ Travail de Puissance Aérobic sous forme d'efforts intermittents de courte durée (Pradet, 1996 ; Ratel et al, 2003).

Période du 05 au 26 Août 2002

Cette deuxième période de préparation débute après le tournoi de Royan et s'achève avec le stage de Font-Romeu. Elle comprend deux blocs de neuf jours de travail, avec trois jours de repos (sans préparation physique) entre les deux blocs. Au total, douze séances sont programmées :

- 4 séances associant vitesse pure et séquences de renforcement musculaire des membres inférieurs ;
- 4 séances de vélocité, placées le matin, avant la séance de squash la plus intense de la semaine sur la plan énergétique ;
- 4 séances de Puissance Aérobic, toujours sous la forme d'efforts intermittents de courte durée.

Stage de Font-Romeu (26 Août – 1^{er} septembre 2002)

Le stage de Font-Romeu constitue la deuxième rencontre entre les joueuses de l'équipe de France et le préparateur physique. Contrairement au regroupement à Vichy, ce stage n'est pas exclusivement centré sur les activités de préparation physique. Il vise d'abord la constitution d'une véritable équipe de France. Des activités de pleine nature et des matchs de démonstration sont inscrits au programme. Cependant, trois journées sont consacrées à la passation des tests physiques déjà mis en place à Vichy. Ce deuxième stage fournit ainsi l'occasion de contrôler les effets du travail effectué plus ou moins rigoureusement par chacune des joueuses. Les tests ainsi que les résultats obtenus par ces dernières sont présentés en annexe 2.

Période de transition entre le stage de Font-Romeu et le tournoi d'Antibes

Comprise entre le 2 et le 9 septembre, cette très courte période organise le travail physique à la suite du séjour en altitude, et avant un tournoi obligatoire et important pour les quatre joueuses sélectionnées. Sont inscrites au programme de cette période de transition, une séance (ou deux) de Vitesse-Vélocité, et une séance de Puissance

Aérobie. Ces séances sont suivies par du repos avec quelques séquences peu intenses d'entraînement de squash. Il s'agit de tenir compte de l'état de fatigue habituellement observé à partir du quatrième jour suivant un séjour en altitude et jusqu'au quinzième jour après la descente (Stephan & Rega,), sachant que neuf jours seulement sépare la fin du stage de Font-Romeu des premiers matchs du tournoi d'Antibes pour les joueuses les moins bien classées. Cette brève période intermédiaire est mise à profit pour faire expérimenter aux joueuses la réalisation de séquences de vélocité placées 3 à 6 heures avant une rencontre.

Période du 16 septembre au 11 octobre 2002

Au cours de cette dernière période avant la compétition, les joueuses mettent l'accent sur la réalisation de matchs lors de tournois et au cours d'un dernier regroupement de l'équipe autour de son capitaine à Blois. Pour ce qui concerne la préparation physique, un schéma de programmation de 3 séances différentes, à placer suivant un ordre défini, est fourni aux joueuses. Il propose :

- 1/ une séance de stimulation neuro-musculaire sous forme d'exercices de vélocité, à situer avant un match ou une séance intense de squash ;
- 2/ une séance de récupération sous forme de travail aérobie, à situer après chaque tournoi ou stage ;
- 3/ une séance de surcompensation à base de musculation légère, à situer entre les deux séances précédentes.

Ce schéma est reproduit deux ou trois fois entre les tournois et les stages selon les joueuses. Au cours de cette dernière période, les séances de préparation physique sont totalement au service de l'activité (stimulation, récupération), et ne visent plus le développement des ressources physiques.

12 octobre 2002 : Départ pour le Danemark

2.2. Résultats et discussion : quelques conditions propices à l'introduction d'habitudes de préparation physique

2.2.1. Résultats

Les résultats du travail de préparation physique proposé aux joueuses, visant simultanément l'obtention d'un état de forme physique pour les Championnats du

Monde par Equipes 2002, et l'introduction d'habitudes préparation physique au sein du « Groupe France Femmes », peuvent être appréhendés à partir d'au moins trois indicateurs :

- les résultats obtenus lors de la 2^{ème} passation (Stage de Font-Romeu) des tests physiques initialement subis à Vichy ;
- l'appréciation portée par la capitaine de l'équipe et le Directeur Technique National sur le comportement des joueuses lors de la compétition ;
- la présence ou l'absence de pérennisation des activités de préparation physique lors des regroupements du « Groupe France Femmes » et dans l'entraînement des joueuses de ce groupe.

Au regard de ces trois indicateurs, l'opération menée pour implanter un véritable travail de préparation physique dans l'entraînement des meilleures joueuses françaises a globalement réussi. Cependant, l'adhésion à ce type de travail varie en fonction des joueuses.

Plus précisément, un progrès sensible des performances aux tests physiques est enregistré à l'issue des deux mois de préparation estivale. La comparaison des résultats obtenus à Vichy et à Font-Romeu indique, à une exception près, une progression de toutes les joueuses à tous les tests et, par conséquent, une progression de l'équipe de France dans son ensemble (voir commentaires inscrits en Annexe 2). Cette amélioration témoigne d'un réel investissement des joueuses, même si toutes n'ont pas suivi avec la même rigueur le programme préconisé.

Par ailleurs, la performance en demi-teinte de l'équipe aux Championnats du Monde n'est pas considérée par les responsables fédéraux comme liée à une insuffisance sur le plan physique. Telle est du moins l'appréciation portée par la capitaine quand elle écrit : « *Nous voici arrivés à la fin de l'échéance que nous nous étions fixés. Le bilan de ces championnats du monde est globalement moyen. Sur le plan physique, de gros progrès pour chacune, et j'en suis ravie. Nous avons décidé cette préparation essentiellement après notre défaite contre le Danemark aux Championnats d'Europe, et nous avons battu cette équipe deux fois cette fois-ci. Les filles terminent d'ailleurs la compétition très fraîches ! Toutefois, d'autres problèmes sont apparus, mais il ne sont pas d'ordre physique, plutôt un manque de rigueur (...).* » (Bilan des Championnats du Monde par Equipes 2002 – 26 octobre 2002).

Enfin, le travail de préparation physique reste inscrit au programme des regroupements du « Groupe France Femmes » pour 2003, dans le cadre de la

préparation des Championnats d'Europe 2003. Parallèlement, deux des quatre joueuses de l'équipe ont inclus, à partir du mois de décembre 2002, un programme individuel de préparation physique dans le cadre de leur entraînement en fonction d'objectifs personnels.

2.2.2. Discussion

L'introduction et surtout la pérennisation d'un travail de préparation physique au sein du « Groupe France Femmes » peuvent s'interpréter comme liés à l'effet de multiples facteurs. Au delà de l'influence manifeste de l'environnement que constitue le monde du sport actuellement très demandeur de programmes de préparation physique, il est possible d'avancer plusieurs hypothèses évoquées ici sous la forme de quelques conditions favorables à l'implantation d'un travail suivi de préparation physique. Ces conditions sont présentées dans l'encadré 1.

1. Politique fédérale et mise en place du « Groupe France Femmes »

2. Facteurs de motivation pour les joueuses concernées :

=> Effet d'affichage lors du stage initial exclusivement consacré à la préparation physique

=> Progrès réalisés et rapidement perçus lors des matchs et tests physiques

=> Adhésion de deux joueuses leaders au sein de l'équipe

=> Relative brièveté et finalisation directe de la période de préparation

=> Equilibre entre programme de travail commun et suivi individuel souple

=> Caractère amical des relations inter-individuelles

Encadré 1 : quelques conditions ayant favorisé l'introduction d'habitudes de préparation physique au sein de l'Equipe de Franc Féminine de Squash.

Plus précisément, les activités de préparation physique ont bénéficié :

- d'un contexte fédéral favorable, avec la mise en place d'une organisation de la filière Haut-Niveau pour les athlètes féminines, conduisant à la création d'un « Groupe France Femmes » et à la prise en compte de la préparation physique dans les critères de sélection des joueuses ;
- d'un effet d'affichage obtenu, de façon non anticipée, lors du stage de Vichy exclusivement organisé autour de la préparation physique, et témoignant implicitement de l'intérêt porté par les responsables fédéraux à ce type de préparation ;
- des progrès réalisés dans les tests et en match. Ces progrès, rapidement perçus par les joueuses, sont d'abord liés à la qualité du programme élaboré par Michel Pradet. Avec le choix d'exercices apportant des améliorations à court terme, la variété des tests, la relativisation des résultats et la prise en compte de scores collectifs ont par ailleurs contribué à les mettre en relief ;
- de l'adhésion de deux joueuses leaders au sein du groupe et, en particulier, de la meilleure joueuse française, malgré sa blessure et en dépit (ou en raison) de ses résultats décevants lors des premiers tests physiques. L'investissement de ces deux joueuses a sans aucun doute été favorisé par : 1/ la durée relativement courte et le caractère directement finalisée de la période de préparation ; 2/ la relative variété et nouveauté pour ces joueuses du programme de travail ; 3/ les relations amicales qui se sont nouées entre les différents acteurs associés au « Groupe France Femmes » ; 4/ la conciliation d'un programme de préparation physique commun à l'équipe (au moins au début) et d'un suivi individuel souple permettant la prise en compte, au delà du niveau de développement des qualités physiques de chaque joueuses, leur situation personnelle (tournois, contraintes professionnelles, installations disponibles, motivation, blessures...).

A l'issue des Championnats du Monde, les responsables du « Groupe France Femmes » souhaitant maintenir un travail de préparation physique au sein de ce groupe, la question s'est posée de la suite à donner à l'expérience initiale menée entre juin et octobre 2002. Une des orientations retenues a été la mise au point d'un test physique plus spécifique à l'activité Squash.

3. Conception et expérimentation d'un test de terrain pour l'évaluation du niveau de condition physique des joueuses de l'équipe de France féminine de Squash

3.1. Elaboration du test : objectifs et exigences

3.1.1. Objectifs

Dans le cadre de l'application des critères de sélection pour les championnats d'Europe et du Monde par Equipes, il s'agit d'élaborer un outil d'évaluation du niveau de préparation physique des joueuses retenues dans le « Groupe France Femmes ». Cette évaluation a d'abord pour objet d'aider à la détermination d'orientations et de contenus pour un travail de préparation physique sur des périodes définies, précédant les compétitions de l'équipe de France. Dans le même temps, elle contribue à la finalisation du travail pour les joueuses. Cette évaluation a également pour objet d'apporter une aide à la décision concernant la sélection des joueuses retenues en équipe de France.

3.1.1. Exigences

Au delà de la recherche d'une proximité avec les caractéristiques de l'activité Squash (exigence de spécificité), deux principales exigences ont été prises en compte dans l'élaboration du test. La première est liée à une contrainte d'installation : le test doit pouvoir se dérouler sur un cours de Squash. La seconde renvoie à une contrainte d'ordre temporel : l'évaluation du niveau de préparation physique des joueuses doit pouvoir s'effectuer lors de regroupements de courte durée (3 jours), et non exclusivement organisés autour de l'organisation de tests physiques. Ces impératifs matériels imposent d'envisager un test « synthétique », c'est à dire susceptible de rendre compte du niveau des principales ressources requises par l'activité Squash. Etant donné que les qualités aérobies sont régulièrement mesurées dans le cadre du suivi médical obligatoire pour les joueuses du « Groupe France Femmes », le test peut et doit se focaliser sur l'appréciation de l'aptitude à enchaîner des efforts brefs et d'intensité maximale avec des récupérations incomplètes. C'est là une des conditions nécessaires pour que le test satisfasse à l'exigence de spécificité. En effet, une rencontre de Squash féminin est constituée d'une succession d'efforts intenses d'une durée comprise entre 5 secondes et une minute, mais le plus souvent autour d'une quinzaine de secondes. Ces efforts sont entrecoupés de périodes de récupération d'environ 10 secondes. Non défini

réglementairement, ce temps entre deux échanges correspond à l'essuyage des mains, au positionnement et à la concentration des joueuses avant le service. C'est pourquoi, avec les qualités aérobies, mais aussi de vitesse et de vélocité gestuelle, l'endurance lactique apparaît comme une ressource déterminante pour la performance en Squash.

3.2. Description du test (1^{ère} version)

Le test mis au point consiste en une adaptation pour le Squash du test d'endurance lactique proposé par Pradet (1996, p. 236).

Il prévoit d'effectuer deux séries de sept efforts brefs et intenses. La récupération est de 15 secondes entre chaque effort et de 12 minutes entre les séries. Chaque effort correspond à un déplacement à vitesse maximale suivant un trajet défini. Chaque trajet est constitué d'un à quatre aller-retour (forme de pyramide de distances) entre une zone dite « zone DPA » (Départ/Passage/Arrivée) et une ou plusieurs balises (ou encore, suivant les trajets un des deux murs latéraux du court). Après chaque contact avec une balise ou un mur, on repasse par la zone (=> aller-retour).

Sept trajets sont définis qui correspondent aux sept efforts prévus dans le test. La position de la « zone DPA » et des balises, les conditions de départ, d'arrivée et de chronométrage sont également standardisées. Ces contraintes et les différents trajets sont précisés ci-dessous. La description du test ainsi obtenue est complétée par quelques conseils concernant son organisation, en particulier quand est prévue une passation collective.

Les trajets

- Trajet n°1 : Depuis la zone (départ), aller toucher balise n°1 + revenir pour s'arrêter en double appui dans la zone (arrivée)
- Trajet n°2 : Depuis la zone (départ), aller toucher balise n°1, puis n°2 (mur revers pour droitrière) en repassant par la zone + revenir pour s'arrêter en double appui dans la zone (arrivée)
- Trajet n°3 : Depuis la zone (départ), aller toucher balise n°1, puis n°2 et n°3 (toujours en repassant par la zone) + revenir pour s'arrêter en double appui dans la zone (arrivée)
- Trajet n°4 : Depuis la zone (départ), aller toucher balise n°1, 2, 3 et 4 (mur coup droit pour droitrière) + revenir pour s'arrêter en double appui dans la zone (arrivée)

- Trajet n°5 : Depuis la zone (départ), aller toucher balise n°3, puis n°4 et n°1 (toujours en repassant par la zone) +revenir pour s'arrêter en double appui dans la zone (arrivée)
- Trajet n°6 : Depuis la zone (départ), aller toucher balise n°3, puis n°4 en repassant par la zone + revenir pour s'arrêter en double appui dans la zone (arrivée)
- Trajet n°7 : Depuis la zone (départ), aller toucher balise n°3 + revenir pour s'arrêter en double appui dans la zone (arrivée)

La situation des balises et de la zone

- La balise 1 est située à 5m de l'intersection du T sur une ligne passant par cette intersection et l'angle gauche du court (voir Annexe 3).
- La balise 3 est située à 5m de l'intersection du T sur une ligne passant par cette intersection et l'angle droit du court.
- Lorsque la balise est constituée par un des deux murs latéraux (balise 2 et 4), le contact s'effectue obligatoirement sous une ligne située à 60cm du sol.
- La hauteur des balises 1 et 3 est de 20cm.

Remarque : il est indispensable de bloquer ces balises lors de la réalisation du test.

- La zone de départ, passage et arrivée, dite « zone DPA », est un rectangle de 60 x 120 cm, située au centre le long de la ligne médiane du court du côté du mur arrière.
- Deux plots d'une hauteur de 60cm au moins sont disposées sur la ligne médiane du court au niveau des deux angles de la zone. Ces plots ne doivent pas être touchés pendant la réalisation du test.

Départ et arrivée

- Chaque départ s'effectue depuis une position arrêtée, pieds décalés, avec 1 pied dans la zone et l'autre placé devant et en dehors de celle-ci.
- L'arrivée s'effectue obligatoirement en double-appui dans la zone.
- Le retour après contact avec les balises n°1 et n°3 s'effectue obligatoirement en déplacement arrière (interdiction de se retourner).

Chronométrage

Le chronomètre est déclenché quand le pied arrière décolle. Il est arrêté quand les deux pieds touchent le sol (double-appui) à l'intérieur de la zone.

Organisation

- Par groupe de 3 ou 4 joueuses maximum
- Un chronométrateur-juge pour valider chaque trajet et prendre les temps
- Un chronométrateur pour la durée des récupérations entre deux trajets, qui annonce à 12 secondes (pour permettre à la joueuse de se placer en position de départ), puis donne le top à 15 secondes. Ne pas oublier, pour chaque joueuse et au moins pour la première, de repérer le départ des 12 minutes de récupération à l'issue de la première série.
- Un secrétaire pour noter les temps. Il est recommandé au secrétaire de se placer au niveau des balises 1 et 3, pour les bloquer le cas échéant, et dans tous les cas pour indiquer à la joueuse la première balise à aller toucher pendant le déroulement de l'effort.

3.3. Expérimentation du test : résultats et commentaires

Dans sa 1^{ère} version, le test a été expérimenté par six joueuses du « Groupe France Femmes », dont trois des quatre sélectionnées pour les championnats d'Europe 2003. L'expérimentation s'est déroulée le 28 mars 2003, lors du stage organisé à Blois.

3.3.1. Résultats

Les principaux résultats sont présentés dans les tableaux 1 et 2. Le Tableau 1 présente les performances chronométriques réalisées par les joueuses. Les durées d'effort sont exprimées en seconde. Le Tableau 2 permet de comparer les performances enregistrées lors des trois premiers trajets de chaque série ou montée (M) de la pyramide (P1 ou P2), avec celles obtenues lors des trois derniers trajets de chaque série ou descente (D) de la même pyramide (P1 ou P2). La performance lors de la montée M est égale au cumul des temps effectués lors des trois premiers trajets. Celle de la descente D correspond au cumul des temps effectués lors des trois derniers trajets.

Outre ces résultats chiffrés, il apparaît clairement que le test est bien accepté par les joueuses. Annoncé comme comparable au test d'endurance lactique subi par les joueuses de l'équipe de France 2002, le test était au départ redouté par toutes. Pour autant, les réactions des joueuses à l'issue de la passation indiquent clairement que les craintes exprimées étaient finalement peu fondées. Le test a été bien vécu par toutes les joueuses, et largement mieux perçu que celui effectué sur piste en juin 2002 par celles ayant subi les deux, et conservant le souvenir du stade de Vichy (trois joueuses sur six).

<u>Joueuses</u> + Séries (P1/P2)		Balises							Total
		1	2	3	4	3	2	1	
<u>Co</u>	P1	2.72 / 4.59 / 7.81 / 09.91 / 7.94 / 4.66 / 2.69 =							40.32
	P2	2.66 / 4.72 / 7.56 / 09.38 / 7.53 / 4.41 / 2.91 =							39.07
<u>M</u>	P1	2.68 / 4.62 / 8.15 / 10.22 / 8.15 / 4.94 / 2.84 =							41.60
	P2	2.88 / 4.85 / 7.78 / 10.03 / 8.32 / 5.00 / 2.69 =							41.55
<u>I</u>	P1	3.07 / 5.16 / 8.09 / 10.22 / 8.22 / 5.03 / 2.94 =							42.73
	P2	3.00 / 4.97 / 7.93 / 09.97 / 8.19 / 5.04 / 2.91 =							42.01
<u>Cé</u>	P1	3.09 / 5.09 / 8.29 / 10.25 / 8.15 / 5.15 / 2.90 =							42.92
	P2	2.88 / 4.85 / 7.88 / 10.25 / 8.12 / 4.90 / 2.81 =							41.69
<u>K</u>	P1	3.36 / 5.00 / 7.93 / 10.60 / 8.41 / 4.78 / 2.97 =							43.77
	P2	3.06 / 4.81 / 8.53 / 10.60 / 8.57 / 4.84 / 2.97 =							43.37
<u>N</u>	P1	3.00 / 5.37 / 8.66 / 10.91 / 8.72 / 5.28 / 3.13 =							45.07
	P2	3.06 / 5.38 / 8.40 / 10.56 / 8.65 / 5.75 / 3.19 =							44.99

Tableau 1. Résultats au test dans sa 1^{ère} version (durées d'effort exprimées en secondes)

<u>Joueuses</u> + Séries (P1/P2)	Montée	Balise 4	Descente	Total	D - M	
<u>Co</u> P 1	15.12	/	09.91	/	15.29 = 40.32	+ 17

P 2	14.94	/	09.38	/	14.85 = 39.07	- 9
<u>M</u> P 1	15.45	/	10.22	/	15.93 = 41.60	+ 48

P 2	15.51	/	10.03	/	16.01 = 41.55	+ 50
<u>I</u> P 1	16.32	/	10.22	/	16.19 = 42.73	- 13

P 2	15.90	/	09.97	/	16.14 = 42.01	+ 24
<u>Cé</u> P 1	16.47	/	10.25	/	16.20 = 42.92	- 27

P 2	15.61	/	10.25	/	15.83 = 41.69	+ 22
<u>K</u> P 1	16.29	/	10.60	/	16.16 = 43.77	- 13

P 2	16.40	/	10.60	/	16.38 = 43.37	- 2
<u>N</u> P 1	17.03	/	10.91	/	17.13 = 45.07	+ 10

P 2	16.84	/	10.56	/	17.59 = 44.99	+ 75

Tableau 2. Comparaison des performances enregistrées lors de la montée (M = cumul des temps effectués lors des 3 premiers trajets) et de la descente (D = cumul des temps effectués lors des 3 derniers trajets) de chaque série ou pyramide (P1 et P2).

3.3.2. Commentaires

Il est toujours préférable qu'un test soit bien reçu par ceux et celles destinés à le subir. Et le test proposé a été bien accepté. Cependant, cette première constatation, d'ordre qualitatif, est tout aussi inquiétante qu'encourageante. Elle est certes encourageante dans la mesure où l'acceptation du test se trouve en partie due au contexte de sa passation (court de squash, forme de déplacement en étoile largement utilisé dans l'entraînement). De façon peu surprenante, toutes les joueuses affirment se sentir plus à l'aise sur un court de squash que sur une piste d'athlétisme. Cette donnée permet d'envisager de reproduire cette forme de test plusieurs fois au cours d'une saison, sans risquer d'entraîner un rejet important de la part des joueuses. Cependant, la

première constatation n'en demeure pas moins inquiétante dans la mesure où il faut bien admettre que l'acceptation du test se trouve également liée à son caractère peu éprouvant (malgré un engagement réel des joueuses dans l'épreuve). D'où une interrogation : le test sur court est-il aussi révélateur que celui sur piste de la faculté d'enchaîner des efforts brefs et d'intensité maximale ? Les résultats chiffrés invitent à répondre par la négative à cette interrogation, et donc à discuter la validité du test proposé, c'est à dire sa pertinence au regard des buts visés.

Si le test révèle effectivement des différences de vitesse de déplacement et de vélocité gestuelle entre les joueuses (de 70/100^{ème} pour le trajet le plus court à 153/100^{ème} pour le plus long), il ne permet pas d'apprécier avec précision le niveau d'endurance lactique. En effet, la lecture de la dernière colonne (M-D) du deuxième tableau montre que lors de la 1^{ère} pyramide (P1), les performances lors de la descente (5^{ème} à 7^{ème} trajets) sont à trois reprises meilleures que celles enregistrées lors de la montée (1^{er} à 3^{ème} trajet). Dans des proportions moins importantes, c'est encore cependant le cas à deux reprises lors de la 2^{ème} pyramide (P2). De plus, les performances enregistrées lors de la 2^{ème} pyramide sont les meilleures pour toutes les joueuses. Autrement dit, les performances sont peu ou pas affectées par le nombre de répétitions et de séries, comme on aurait pu s'y attendre dans le cadre d'un effort lactique, au moins pour les joueuses les moins entraînées (joueuses 5 et 6).

Il est possible d'interpréter ces résultats en considérant que les vitesses de déplacement, bien que maximales dans le cadre du test, restent peu élevées dans l'absolu (largement inférieures à celles susceptibles d'être obtenues sur les mêmes distances lors de courses exclusivement rectilignes et en déplacement vers l'avant sans aller-retour). Certes, les temps globaux d'effort pour chaque série ou pyramide sont sensiblement identiques à ceux relevés lors du test d'endurance lactique réalisé sur piste à Vichy (forme réduite du test proposé par Pradet, 1996, p. 236), puisqu'une variation proche de 5% seulement est observé (2 secondes sur environ 40 au total). Cependant, en raison des arrêts aux balises et de la nécessité de contrôler la vitesse pour effectuer les changements de direction et les déplacements vers l'arrière, l'intensité de la charge apparaît nettement moins élevée dans le test effectué sur le court de squash. Ainsi, la forme des trajets de course, choisie pour des raisons de faisabilité et dans le but de s'approcher au plus près des caractéristiques de l'activité squash, conduit finalement à une diminution de l'intensité des efforts successifs constitutifs du test. Celle-ci est assez

sensible pour entraîner une transformation de la charge de travail et du niveau de sollicitation des ressources lactiques.

Cependant, d'autres hypothèses complémentaires peuvent être avancées pour expliquer les résultats obtenus. Il est ainsi possible d'évoquer :

- la qualité incertaine de certains échauffements réalisés avant le test, en particulier ceux des 4^{ème}, 5^{ème} et 6^{ème} joueuses ayant formé le 2^{ème} groupe lors de la passation, qui ont éprouvé bien des difficultés à ne pas assister en spectatrices aux efforts des trois premières ;
- l'adoption par certaines joueuses (Co et Cé) d'une stratégie plus ou moins consciente d'économie d'effort, en particulier lors de la montée de la 1^{ère} pyramide, qui pourrait rendre compte en partie de l'amélioration de plus d'une seconde du temps total ;
- l'effet d'un apprentissage du parcours d'une répétition et d'une série à l'autre (ajustement des déplacements aux distances, réalisation correcte du double-appui).

3.4. Orientations pour une deuxième version du test

A l'issue de cette première expérimentation, trois principales orientations s'imposent pour tenter d'améliorer le test proposé : 1/ conserver le principe d'un test susceptible de se dérouler sur un court de squash, et reproduisant des déplacements proches de ceux observés dans l'activité ; 2/ renforcer la standardisation des conditions de passation en imposant un échauffement préalable ; 3/ « durcir » le test en augmentant la charge de travail imposée tout en restant dans un effort d'endurance lactique.

Cette dernière orientation peut se traduire par :

- une augmentation sensible de la distance des trajets, avec un départ ne s'effectuant plus depuis la « zone DPA » mais au niveau d'une ligne de départ de 60cm, parallèle au mur arrière, située au milieu du court à un mètre de ce mur. Cette disposition aurait pour conséquence de porter à huit mètres (au lieu de cinq dans le test initial) la distance entre le départ et la balise n°1 ou n°3.
- un doublement du « sommet de la pyramide », en réalisant 2 fois consécutivement le trajet n°4 ;
- une réduction à 12 secondes de la durée de récupération entre deux trajets (avec annonce à 10 seconde pour aller se placer), qui permettrait de se rapprocher davantage encore des temps pris entre deux échanges par les joueuses lors des rencontres.

En conséquence, dans sa deuxième version (à expérimenter au cours de la saison 2003-2004), le test comprend deux séries de huit efforts. La récupération est de 12 secondes entre chaque effort, et de 12 minutes entre les deux séries ou pyramides.

4. Conclusion

Après son implantation au cours de la saison 2002-2003, la préparation physique se trouve aujourd'hui concrètement intégrée au sein des activités d'entraînement de toutes les joueuses sélectionnées en équipe de France de Squash et de la majorité des joueuses qui forment l'actuel « Groupe France Femmes ». Au demeurant, plusieurs créneaux réservés à la préparation physique sont systématiquement prévus dans le programme des stages de ce groupe. Dès lors, comment concevoir dans un cadre d'intervention relativement limité (deux ou trois stages par an de deux ou trois jours) un travail de préparation physique destiné à un collectif de joueuses pratiquant un sport essentiellement individuel ?

Afin de consolider progressivement et de façon contrôlée le travail accompli et les d'habitudes de préparation physique prises par les joueuses du groupe, il paraît utile que le préparateur physique intervienne dans plusieurs directions complémentaires. En guise de conclusion, nous pouvons suggérer les pistes suivantes :

- exploration des aspects liés à la préparation physique précédant immédiatement les rencontres (échauffement, réveil musculaire ...)
- poursuite de la mise au point d'un test de terrain assez spécifique à l'activité squash (voir 3.4), et susceptible de permettre une évaluation à la fois aisée et relativement rapide du niveau de condition physique des joueuses lors des stages nationaux ;
- proposition aux joueuses appartenant au « Groupe France Femmes » et aux quatre sélectionnées en équipe de France d'orientations pour un travail de préparation physique, sur des périodes définies, comprises entre deux regroupements ou précédant les compétitions par Equipes (Championnats d'Europe chaque année et Championnats du Monde tous les deux ans) ;
- collaboration, afin d'y intégrer progressivement la dimension physique, à l'analyse des rencontres que mènent Sylvie Perez avec les joueuses et leur capitaine ;
- contribution au développement d'un esprit de groupe (expériences collectives de séquences de préparation physique lors des regroupements, mise en évidence et suivi d'une progression collective ...).

Assurément, la mise en œuvre de ces orientations suppose un approfondissement de la connaissance de l'activité squash dans toutes ses dimensions, et des savoirs relatifs à la préparation physique, afin de faire en sorte que cette dernière reste une aide importante, mais seulement une aide parmi d'autres au service d'un jeu efficace.

Bibliographie

Houvion, M. (à paraître). Développer la force : le point de vue d'un entraîneur. In Pradet M. (eds). La force. Paris : Editions Revue EPS.

Matveev. L.P. (1980). La base de l'entraînement. Paris : Vigot.

Matveev. L.P. (1983). Les aspects fondamentaux de l'entraînement. Paris : Vigot.

Platonov. (1988). L'entraînement sportif. Paris : Coédition Revue Staps-Revue EPS.

Pradet. M. (1996). La préparation physique. Paris : Insep Publications.

Ratel, S ; Bedu, M. ; Lazaar, N.; Van Praagh, E.; Doré, E.; Duché, P.;Berthoin, S. & Baquet, G. (2003). Intérêts des exercices brefs, intenses et répétés à l'école. *EPS*, 302, 62-66.

Sciberras. P. (1997). Squash, une approche systémique : préparation technique, physique, psychologique du joueur débutant au confirmé. Martigues : Studio Eric.

Stephan & Rega,

Tschiene, P. (1985). Les problèmes actuels de l'entraînement des jeunes athlètes. *EPS*, 191, 9-11.

Weineck. J. (1983). Manuel d'entraînement. Paris : Vigot.

Zatziorsky. V. (1967). Les qualités physiques du sportif. Paris : Document INS/685.

Sites Web :

www.ffsquash.com

www.squash.org

Annexes

Annexe 1 : Résultats Tests Physiques – Vichy (4 pages)

Annexe 2 : Résultats Tests Physiques – Font-Romeu (6 pages)

Annexe 3 : Schéma d'un court de squash (2 pages)

RESUME

Ce rapport a pour objet de présenter et d'analyser une expérience d'aide à la performance sportive réalisée avec les joueuses de l'équipe de France féminine de Squash dans le cadre de la préparation des Championnats du Monde 2002 et des Championnats d'Europe 2003. Il comprend deux études complémentaires. La première expose et discute le travail mené pour introduire une pratique de préparation physique dans l'entraînement des joueuses. L'analyse des résultats permet d'identifier plusieurs conditions ayant favorisé cette introduction. La seconde étude expose et discute le travail de conception et d'expérimentation d'un test de terrain destiné à évaluer le niveau de condition physique des joueuses. L'analyse des résultats conduit à envisager les modifications à apporter au test initial afin d'en augmenter la validité. Le rapport avance ainsi quelques éléments de réflexion sur la façon de concevoir le rôle et l'intervention du préparateur physique.

Mots-Clefs : Entraînement, Performance, Préparation physique, Squash, Test de terrain.

ABSTRACT

The purpose of this study is to relate and analyse a conditioning experience with squash french team woman players during Europe and World Championships preparation. A first study shows how conditioning has been introduced in the training of the team members. A second one presents and analyses a field test to assess physical level for squash players. Results suggest what can be the specific intervention of conditioning coach.

Key-Words : Training, Performance, Conditioning, Squash, Field test.