HAL
open science

LA PRISE DE DECISION EN SITUATION DYNAMIQUE CHEZ DES JOUEURS EXPERTS EN BADMINTON

Anne-Claire Macquet, Philippe Fleurance, Sylvie Perez, Michel Trebosc

To cite this version:

Anne-Claire Macquet, Philippe Fleurance, Sylvie Perez, Michel Trebosc. LA PRISE DE DECISION EN SITUATION DYNAMIQUE CHEZ DES JOUEURS EXPERTS EN BADMINTON. [Rapport de recherche] Projet de recherche n° 3013, Institut National du Sport, de l'Expertise et de la Performance (INSEP). 2005. hal-01936329

HAL Id: hal-01936329

https://insep.hal.science/hal-01936329

Submitted on 27 Nov 2018

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.

Projet de recherche n° 3013 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

LA PRISE DE DECISION EN SITUATION DYNAMIQUE CHEZ DES JOUEURS EXPERTS EN BADMINTON

Anne-Claire MACQUET
INSEP Paris

Collaborateurs scientifiques :

- Philippe Fleurance, INSEP . Paris
- Sylvie Perez, INSEP, Paris

Collaborateur fédéral

- Michel Trebosc, Direction Technique Nationale de la Fédération Française de Badminton

***Fédération partenaire* :** Fédération Française de Badminton

REMERCIEMENTS

Cette étude a été soutenue financièrement
par le **Ministère de la Jeunesse et des Sports et de la Vie Associative**.

Les auteurs de ce rapport remercient sincèrement
les joueurs des équipes de France féminines et masculines
pour leur participation active à leur étude,
les entraîneurs du pôle France de l'INSEP
pour leur intérêt et pour leur soutien.

Des résultats de cette étude ont été présentés dans un article, soumis dans une revue internationale.

SOMMAIRE

Contexte de l'étude ..... Page 4
Synthèse de l'étude ..... Page 6

Introduction ..... Page 11

I. Revue de littérature ..... Page 13
1.1. Les situations naturelles ..... Page 13
1.2. La décision en situation naturelle ..... Page 13
1.3. Le processus de décision ..... Page 14
1.4. Décision et coordination motrice ..... Page 16

II. Méthode ..... Page 17
2.1. Les participants ..... Page 17
2.2. Le recueil des données ..... Page 17
2.2.1. Les données observées et enregistrées durant des situations de compétition ..... Page 17
2.2.2. Les données issues des entretiens en auto-confrontation ..... Page 17
2.3. Le traitement des données ..... Page 18

III. Résultats ..... Page 19
3.1. L'identification de la nature des décisions en situation et des intentions dans l'échange ..... Page 19
3.2. Les prises de décision dans les matches 1 et 2 ..... Page 21
3.2.1. Les intentions et les décisions au cours des matches ..... Page 21
3.2.2. Les décisions en situations prototypiques ..... Page 22
3.2.3. Les éléments structurant la prise de décision ..... Page 25
3.2.4. Intention, décision et efficacité dans l'échange ..... Page 26
3.2.5. Bilan des matches 1 et 2 ..... Page 26
3.3. Les prises de décision dans les matches 3 et 4 ..... Page 27
3.3.1. Les intentions et les décisions au cours des matches ..... Page 27
3.3.2. Les décisions en situations prototypiques ..... Page 28
3.3.3. Les éléments structurant la décision ..... Page 30
3.3.4. Intention, décision et efficacité dans l'échange ..... Page 31
3.3.5. Bilan des matches 3 et 4 ..... Page 31

SOMMAIRE (SUITE)

3.4. Les prises de décision dans le match 5 ..... Page 32

3.4.1. Les intentions et les décisions au cours du match ..... Page 32

3.4.2. Les décisions en situations prototypiques ..... Page 33

3.4.3. Les éléments structurant la décision ..... Page 34

3.4.4. Intention, décision et efficacité dans l'échange ..... Page 35

3.4.5. Bilan du match 5 ..... Page 35

3.5. La synthèse des résultats ..... Page 36

IV. Discussion ..... Page 38

4.1. Comprendre la situation pour construire l'échange ..... Page 38

4.2. Une construction circonstancielle de l'échange ..... Page 40

4.3. Des conséquences pour l'entraînement ..... Page 41

Conclusion ..... Page 43

Références ..... Page 44

Contexte de l'étude

Les questions sous-jacentes

Le projet initial déposé au Ministère de la Jeunesse et des Sports et de la Vie Associative s'intitulait :« la maîtrise des situations dynamiques chez les joueurs experts en badminton ». Il portait en particulier sur la prise de décision des joueurs experts, en situation de compétition, ainsi que sur la maîtrise de ces situations. Les questions sous-jacentes étaient les suivantes :

- quelles décisions les joueurs prennent-ils en situations de jeu ?
- comment prennent-ils leurs décisions en situation dynamique ?
- ces décisions sont-elles efficaces au regard de la situation qui les a vu naître ?

Le rapport de recherche a permis de répondre à l'ensemble de ces questions. Cependant, les résultats liés à la troisième question sont apparus peu significatifs : la très grande majorité des décisions permettait au joueur de poursuivre l'échange. Relativement peu de décisions aboutissait à une perte ou à un gain de l'échange. Ces résultats nous ont amené à nous centrer davantage sur la nature de la décision prise en situation et sur les éléments d'informations et de connaissances qui ont contribué à ce choix, que sur son efficacité sur le déroulement de la situation. Le titre du rapport a ainsi été modifié, il est devenu : « la prise de décision en situation dynamique chez des joueurs experts en badminton ».

Le choix des participants

L'équipe de recherche avait souhaité au départ, travailler avec des joueurs évoluant en jeu en simple. Ce choix visait à écarter certaines difficultés liées au collectif : disponibilité des joueurs, effets inhérents au charisme de certains joueurs, difficultés à s'exprimer face à son partenaire lors de conflits éventuels… La demande fédérale s'orientait davantage vers une étude avec des collectifs (deux doubles hommes et un double mixte). Après discussion, le choix des participants s'est porté sur deux équipes de double masculin et deux joueurs en simple.

Le choix des compétitions

Ce choix était réalisé par les entraîneurs en fonction du lieu de compétition (en Europe), de l'enjeu de la compétition (des tournois de niveau élevé), des disponibilités du chercheur responsable de la recherche. Les championnats d'Europe, initialement retenus, ont été abandonnés par la suite.

Les engagements des chercheurs

L'équipe de recherche s'est engagée à communiquer les résultats de l'étude au fur et à mesure de leur découverte. Cette communication s'est dirigée vers les entraîneurs, puis vers les athlètes. Elle a souhaité collaborer avec les entraîneurs et les athlètes en les associant à la validation de certaines données : choix des termes utilisés pour les catégories de décisions, classification de certaines décisions. La collaboration avec le responsable fédéral et avec d'autres chercheurs a permis une validation par triangulation, du traitement des données.

L'utilisation des résultats de la recherche

Les résultats de l'étude sont conçus comme un accompagnement du travail des entraîneurs. Ils visent à permettre aux entraîneurs de mieux connaître leurs joueurs, et aux joueurs de mieux se connaître eux-mêmes et de mieux connaître leur partenaire, lorsqu'ils prennent des décisions en situation.

Ces résultats peuvent également être envisagés dans le cadre d'une capitalisation des savoirs. Ces savoirs peuvent alors être utilisés dans le travail journalier ou permettre une prise de recul sur les situations de travail du quotidien. Cette prise de recul est rendue possible par l'accès privilégié à un cadre épistémologique et théorique, portant sur la prise de décision en situation dynamique.

Synthèse de l'étude

Cette étude s'est centrée sur la prise de décision en situation dynamique chez les joueurs experts en badminton. Traditionnellement, dans le contexte de l'entraînement, on considère que les athlètes appliquent des règles qu'ils travaillent à l'entraînement. Le joueur est considéré comme un acteur rationnel et omniscient qui possède seul toutes les connaissances utiles pour agir. Il possède un répertoire de solutions pour des situations typiques ; ce répertoire contient des règles et des stratégies en vue de leur utilisation. L'expertise des athlètes est alors considérée comme une hyperadaptation à la tâche. L'observation des situations sportives amène à douter du caractère rationnel de la décision. En effet, les décisions des sportifs de haut niveau ne permettent pas de maîtriser l'ensemble des situations dans lequel ils sont engagés.

Les situations sportives sont le plus souvent dynamiques, elles évoluent en partie en dehors du contrôle de l'athlète. Elles contiennent souvent de l'incertitude ; elles ont une temporalité propre, le joueur doit agir vite, sous peine de ne plus avoir le temps d'agir ; le contrôle qu'exerce l'athlète sur ces situations peut être partiel (poursuite de l'échange), total (gain de l'échange) ou nul (perte de l'échange). Pour prendre en compte les processus continus, le chercheur s'intéresse à des situations naturelles, c'est-à-dire des situations qui apparaissent dans le contexte de la pratique habituelle. Dans la perspective théorique de l'action située, il s'intéresse à la façon dont l'athlète inscrit son activité dans l'environnement. Selon ce courant, l'action n'est pas réglée par un plan préalable. Elle émerge de l'engagement du sportif dans une situation particulière, elle est située dans le temps et dans l'espace. Des travaux dans le domaine sportif ont insisté sur le caractère local des décisions.

Des études se sont intéressées aux problèmes mal structurés, aux conditions dynamiques et incertaines, aux buts mal définis et changeants, à la pression temporelle élevée, aux risques, au nombre importants d'opérateurs engagés dans une situation, aux normes d'organisation. Dans ces travaux, la décision est apparue à la fois adaptée à la situation et satisfaisante pour l'individu. Elle est adaptée dans le sens où elle permet de contrôler partiellement ou totalement la situation. Elle est satisfaisante car elle correspond aux compétences actuelles de l'individu d'une part et elle répond aux objectifs qu'il s'est fixé dans cette situation et dans un contexte donné, d'aure part. Dans ces conditions, la décision n'apparaît plus rationnelle mais plutôt suffisante pour l'individu qui la choisit. Cette suffisance est liée aux capacités limitées des personnes, qui s'organisent pour y faire face.

L'analyse systématique, rationnelle, préalable à l'action ne semble pas toujours possible, ni souhaitable : l'individu fonctionnerait sur un mode économique, qui lui permettrait d'atteindre l'objectif avec une performance suffisante. La notion de suffisance se fonde sur la suffisance dans la compréhension (on ne peut pas tout comprendre en situation dynamique), dans la décision (le processus de décision passe par des décisions partielles qui mènent à des résultats acceptables compte tenu de la

situation) et dans le contrôle (la situation n'est pas toujours totalement maîtrisée) et dans l'exécution. Ce modèle de la suffisance permet de rendre compte d'une construction dynamique et circonstancielle des activités cognitives, qui vise à mieux comprendre l'évolution de la situation en fonction des ressources limitées du sujet. La décision serait opportuniste et non plus rationnelle. La littérature fait apparaître deux étapes dans la prise de décision : l'évaluation ou la compréhension du problème et le choix d'un cours d'action en fonction des options disponibles dans la situation.

Cette étude vise à mettre à jour la nature des décisions prises par les joueurs en cours d'action, ainsi qu'à comprendre comment ils prennent leurs décisions. En particulier, elle cherche à identifier les décisions dans la temporalité du match, à révéler des similarités ou des différences selon les situations, à mesurer leur efficacité dans le jeu, à comprendre les éléments structurant la décision.

Six joueurs experts en badminton ont participé volontairement à l'étude. Ces joueurs, cinq hommes et une femme s'entraînaient régulièrement au pôle France de l'INSEP. Ils évoluaient en simple et en double. L'analyse des matches en double a répondu à une demande fédérale. Cinq matches ont été analysés : deux matches en double et trois matches en simple. Deux types de données qualitatives ont été recueillies : des données observées et enregistrées au cours des matches et des données issues d'entretiens en auto-confrontation. Les matches ont été enregistrés dans leur totalité. Ils s'intégraient dans des tournois internationaux, dont les résultats contribuaient au classement mondial, qualificatif pour les Jeux Olympiques d'Athènes. Les entretiens en auto-confrontation étaient conduits après chaque match. Ils duraient 1h30 pour les matches en simple et 2h30 pour les matches en double. Les entretiens en double ont été menés au cours de deux périodes couvrant chacune un set. Les joueurs étaient amenés à expliciter les quatre premières décisions de chaque échange, considérés au cours des deux premiers sets du match. Ce choix était lié à des contraintes temporelles : la durée de l'entretien ne permettait pas de faire verbaliser la totalité des décisions prises en cours d'action. Ce choix a été réalisé avec les entraîneurs. Les questions portaient sur la prise de décision dans des situations spécifiques. Les entretiens ont ensuite été retranscrits verbatim avant d'être transmis aux joueurs afin d'assurer leur authenticité. Le traitement des données a consisté en une analyse inductive des données. Il comprenait trois phases : l'élaboration d'un tableau comprenant les données liées à la situation (score, description de la situation), le récit réduit de la prise de décision, la décision en situation et l'intention au regard de l'évolution de l'échange. La procédure de codage a été validée par d'autres chercheurs en ergonomie. Le choix des catégories de décisions et d'intention ainsi que les termes utilisés ont été discutés avec les entraîneurs et le responsable fédéral du projet. Ce dernier a également contribué à la validation des données.

L'analyse des résultats a permis de mettre à jour 529 décisions. 312 décisions concernaient les matches en double et 217 renvoyaient aux matches en simple. Nous avons mis à jour la nature de chaque décision prise au cours des quatre premières frappes de chaque échange, au cours des deux premiers sets du match, la nature de chaque intention, c'est-à-dire la mise en perspective de cette décision au regard de

l'évolution de l'échange, les éléments d'information et de connaissances qui ont contribué à cette prise de décision, ainsi que l'efficacité de cette décision au plan de l'évolution de l'échange. Les décisions ont été analysées dans la temporalité du match, puis elles ont été isolées en fonction du type de situation dans lequel elles s'intégraient (service, retour de service et 3è ou 4è frappe), tout en respectant la temporalité du match. Les matches ont été découpés par sets.

Trois intentions et huit décisions ont été mises à jour. Les intentions étaient : « maintenir l'échange », « prendre l'avantage dans l'échange » et « finir l'échange ». Les décisions liées à l'intention de « maintenir l'échange » étaient : « assurer son action », « observer l'adversaire » et « réaliser un choix restreint ». Les décisions inhérentes à l'intention de « prendre l'avantage dans l'échange » consistaient à : « influencer la décision adverse », « mettre de la pression sur l'adversaire », « surprendre l'adversaire », « reproduire une action efficace » et « agrandir ou écarter le terrain ». L'intention de « finir l'échange » ne comportait qu'une décision de même nom.

Les résultats différaient entre les matches. L'intention la plus marquée au cours de l'ensemble des matches concernait la prise d'avantage dans l'échange. Les décisions étaient variées. Les décisions les plus fréquentes consistaient à « mettre de la pression sur l'adversaire ». Les décisions différaient également en fonction des situations de jeu et des joueurs. Au service, les décisions visaient plutôt à « surprendre l'adversaire » au cours des matches 1 et 2, à « reproduire une action efficace » au cours des matches 3 et 4 et à « assurer son action » lors du match 5. Au retour de service, les joueurs cherchaient plutôt à « mettre la pression sur l'adversaire » lors des matches 1, 2 et 3, et plutôt à assurer lors des matches 4 et 5. En 3è ou 4è frappe, les décisions étaient plus variées ; les plus fréquentes consistaient en la mise sous pression de l'adversaire, lors des matches 1, 2, 3 et 4 et en la volonté d'influencer ou de finir l'échange au cours du match 5. L'analyse des verbalisations a également permis de mettre à jour les éléments d'information et de connaissance utilisées par les joueurs pour prendre leurs décisions. Les informations concernaient le volant, le joueur, l'adversaire, voire le partenaire. Les connaissances portaient sur le joueur, l'adversaire, voire le partenaire, sur des règles (individuelles, collectives ou liées à la situation), sur un événement antérieur, sur des attentes concernant l'action adverse et sur les conséquences de la décision sur l'évolution du jeu. Les éléments de connaissance et d'information rapportées par les joueurs pouvaient varier en fonction des décisions et des joueurs. Des fortes similarités ont cependant été remarquées pour la décision de « réaliser un choix restreint » et pour l'intention de « finir l'échange ». Lorsque les joueurs étaient dans l'urgence, ils rapportaient des informations sur eux-mêmes voire sur l'adversaire ainsi que des connaissances liées à des règles inhérentes à la situation. Lorsqu'ils souhaitaient finir, ils verbalisaient plutôt des informations sur l'adversaire et sur eux-mêmes.

Les résultats ont montré que les joueurs ne cherchaient pas immédiatement à gagner. Ils voulaient mettre en place les conditions pour finir l'échange. Les résultats ont été discutés en relation avec la littérature sur l'évaluation de la situation et sur le choix d'un cours d'action.

Les résultats ont montré que la compréhension de la situation était progressive : elle dépendait de la disponibilité des informations à des instants différents (position des joueurs, comportement des joueurs, trajectoire du volant). Les joueurs prenaient rapidement en compte les caractéristiques changeantes de la situation, afin de s'y adapter (notion de « situation awareness »). La compréhension est apparue dynamique et circonstancielle, elle était liée à l'incertitude sur l'évolution de l'environnement. Lorsque la compréhension paraissait suffisante pour agir, le joueur prenait une décision, tout en continuant à analyser l'évolution de la situation. Pour prendre leurs décisions, les joueurs utilisaient des connaissances et des informations liées à des temporalités variées : le passé à travers des événements particuliers ou la connaissance d'un adversaire, le présent à partir de l'analyse de la situation occurrente (position, comportement de l'adversaire, compétences…), l'avenir à partir de l'anticipation des actions adverses ou des conséquences de ses propres actions. Les intentions et les décisions ont également révélé la prise en compte de temporalités variées : la situation, l'échange, le set et le match. Les intentions concernaient l'issue de l'échange, voire du set et du match, alors que les décisions portaient sur l'évolution de la situation. Cette référence à des temporalités variées est consistante avec les résultats d'études sur le volley-ball ou sur le tennis de table.

L'analyse des situations par le joueur a fait apparaître des différences dans la compréhension des situations. Certaines situations étaient peu comprises ou l'étaient très tardivement, d'autres étaient plus rapidement comprises et / ou mieux comprises. Dans les premières, les joueurs « bricolaient » une décision dans l'urgence (« réalisation d'un choix restreint »). Dans les secondes (exemple au service), le joueur avait le temps d'analyser la situation, de faire appel à davantage de connaissances contenues en mémoire. Dans tous les cas, le joueur ne cherchait pas une compréhension maximale, il se centrait sur certains éléments qui lui apparaissaient saillants.

Les résultats ont montré que les joueurs ne cherchaient pas d'emblée à gagner l'échange, ils tentaient progressivement de mettre en place les conditions favorables à ce gain (« prendre l'avantage dans l'échange »). Lorsque ces conditions étaient réunies, ils tentaient de finir le point. Quelques fois, ils se contentaient de maintenir l'échange, dans le but de reprendre l'avantage par la suite. Ces intentions indiquaient une construction circonstancielle de l'échange, en fonction de l'évolution de la situation et du rapport de forces. Ce type de construction est peu envisagé à l'entraînement, où l'on cherche avant tout à développer des habiletés motrices et à mettre en place des routines d'exécution. Les entraîneurs sollicitent des enchaînements d'actions dans des situations particulières, où l'erreur n'a pas d'incidence sur le déroulement et où l'adversaire joue un rôle de partenaire d'entraînement, qui aide au développement des routines d'exécution. Si ces dernières apparaissent au cours des matches étudiées, elles ne sont pas systématiquement utilisées. Le joueur tente de construire l'échange en exploitant les possibilités adverses et en jouant sur l'effet de surprise. L'entraînement, lorsqu'il est principalement centré sur les routines ne semble pas en mesure d'offrir directement les conditions d'analyse et d'exploitation du jeu adverse. En fait, il s'appuie sur un modèle idéal, explicatif et plutôt

prescriptif. En situation de compétition, les joueurs utilisent un modèle de compromis ou de finalité, qui vise à gagner le match en acceptant de différer ce gain en fonction des difficultés rencontrées. Ainsi, dans les situations « faciles » (facilement compréhensibles), les joueurs tentent de prendre l'avantage dans l'échange ou de finir le point. Dans les situations difficiles, où il n'existe pas de registre de compréhension maximale (indisponibilité des informations et charge mentale importante), il apparaît opportun d'utiliser un registre de moindre compréhension, qui se fonde sur des compréhensions pondérées, pour jouer en routine (relever le volant dans une situation d'urgence, pour se donner du temps). La compréhension n'est pas optimale, mais elle permet d'agir avec une efficacité minimale (poursuite de l'échange). Ce modèle de compromis requiert une indispensable connaissance du partenaire et des adversaires ; cette connaissances se construit et s'actualise au cours des matchs. Elle pourrait également être développée au cours des entraînements à partir d'un travail spécifique d'analyse vidéo, ou d'utilisation d'un partenaire d'entraînement qui deviendrait compère : le joueur apprendrait à mieux connaître le jeu adverse, à partir de thèmes particuliers : recherche d'influence de l'adversaire….

Cette étude a permis de révéler les constructions circonstancielles des décisions des joueurs en compétition, et d'aider les entraîneurs à connaître le mode de fonctionnement de leurs joueurs. Cette étude pourrait être poursuivie par une série d'autres recherches, selon les principes d'une approche longitudinale.

INTRODUCTION

Dans le milieu de l'entraînement, on considère que les athlètes appliquent les règles décisionnelles sur lesquelles ils sont surentraînés (e.g. McPherson & Kernodle, 2003 ; French & McPherson, 1999). Le modèle des bases de connaissances conforte cette idée (e.g. Chase & Simon, 1973 ; De Groot, 1978). A travers ce modèle, les athlètes construisent des bases de connaissances qui contiennent des algorithmes de décision. Avec l'apprentissage et l'expérience, le sportif mémorise les caractéristiques des situations auxquelles sont associées des réponses particulières (e.g. Williams & David, 1995). Il utilise des règles de type « si...alors ». Ce modèle s'appuie sur les modèles classiques de la cognition, fondés sur le traitement de l'information et sur les bases de connaissances. L'utilisation de ces modèles a deux conséquences : la première porte sur le fonctionnement du sujet et la seconde sur la conception de la « tâche ». Dans ces modèles, on postule que le système humain fonctionne comme un ordinateur : il traite de l'information, il manipule des connaissances et des symboles, il s'appuie sur des schémas, des algorithmes, il privilégie des paramètres quantitatifs de temps de réaction, de temps de mouvement et d'erreur par rapport à une cible. L'approche cognitive classique a proposé une approche mécaniste de la production de l'action par la cognition (Sanders, 1986). L'individu est considéré comme un acteur rationnel et omniscient, qui possède seul toutes les connaissances utiles pour agir. Selon le modèle de la décision rationnelle de Pitz (1992), l'individu prend en compte l'utilité attendue de chaque réponse envisageable, afin de maximiser cette utilité pour lui à un instant. A chaque situation correspond un « one best way » identifiable et contenu dans le répertoire de l'individu ; il renvoie à des règles et à des stratégies apprises pour être utilisées par la suite. Ces stratégies permettent d'anticiper les actions ; elles sont fondées sur la connaissance, les compétences et l'analyse du jeu. Selon ce modèle, les stratégies des sportifs peuvent être considérées comme étant préréglées, fonctionnant de manière algorithmique et conduisant à un minimum d'erreurs : erreurs de compréhension de la situation occurrente, erreur de choix d'une décision ou de réalisation de cette décision. Si l'expertise des athlètes, résultant de l'hyperadaptation à la tâche, limite les erreurs de réalisation (e.g. Ericsson, 1996), elle ne rend pas impossible les erreurs de décision (choix peu efficace au regard de la situation et /ou de l'individu), ou de compréhension (analyse partielle ou erronée). Le choix apparaît alors inadapté à la situation et / ou insatisfaisant pour l'individu.

La seconde conséquence porte sur la conception de la « tâche ». Ces travaux ont été réalisés dans le cadre d'une « théorie de la tâche », qui, en discréditant les observables, ne prend pas en compte son caractère dynamique et évolutif (De Keyser, 2003). L'observation des situations sportives amène à douter du caractère rationnel de la décision. En effet, les décisions des sportifs de haut niveau ne permettent pas de maîtriser l'ensemble des situations dans lequel ils sont engagés. Leur contrôle est le plus souvent partiel, il les amène à poursuivre une situation duelle sans la gagner (poursuite de

l'échange, du combat…). Les décisions varient selon les situations : elles évoluent dans le temps, dans l'espace et en fonction de leurs caractéristiques. Les athlètes n'agissent pas toujours de la même façon dans des situations qui se ressemblent. Enfin, les décisions diffèrent selon les individus. Dans des situations relativement similaires, les sportifs ne prennent pas toujours les mêmes décisions. Il convient donc de s'interroger sur la validité du modèle de l'acteur rationnel, pour examiner la portée heuristique des modèles de la décision en situation naturelle.

I Revue de littérature

1.1. Les situations naturelles

Dans l'analyse de la performance sportive de haut niveau, il n'est pas toujours aisé de définir la tâche à accomplir. Pour De Keyser (2003), le concept de tâche n'apparaît pas suffisant pour comprendre ce qui se passe en situation. Il ne prend en compte ni le contexte, ni l'individu qui réalise la tâche (avec ses limites et avec les contraintes du travail). Le concept de situation apparaît plus heuristique pour comprendre l'activité de la personne en cours d'action. Les situations peuvent être statiques (elles évoluent avec l'activité de l'individu) ou dynamiques (elles évoluent également avec d'autres facteurs). Amalberti et Hoc (1998) ont envisagé le contexte à partir des paramètres de temporalité, d'incertitude et de contrôle. La temporalité renvoie à la fois à la durée disponible pour agir (elle est très brève en sport d'opposition) et à l'évolution dans le temps d'une partie de la situation (appelée processus). Le contrôle peut être partiel (il concerne une partie de la situation) ou total (maîtrise de la situation). L'incertitude peut être spatiale, temporelle et événementielle. En sport, les situations naturelles consistent en les situations d'entraînement, de compétition… telles qu'elles se présentent dans la pratique quotidienne. Le chercheur prend en compte la contingence de la tâche à accomplir (« ce qu'il faudrait faire » dans la situation occurrente), et envisage les processus continus utilisés en situation naturelle (perception en cours d'action, choix d'une décision, réalisation de cette décision…). Il se situe dans une perspective d'action située (e.g. Suchman, 1987), il s'intéresse à la façon dont l'individu inscrit son activité dans l'environnement. L'action ne serait pas réglée par un plan préalable, que l'on peut assimiler à des stratégies dans le domaine sportif. Ces stratégies permettrait simplement de rendre compte de l'action en formulant ses conditions et ses conséquences, elles constitueraient une ressource pour l'action. En sport, des travaux se sont intéressés aux composantes temporelles des actions des entraîneurs (Sève & Durand, 1999), à l'organisation temporelle et conceptuelle des interactions entraîneur / athlètes en compétition (d'Arripe-Longueville, Saury, Fournier & Durand, 2001), à la construction de connaissances en cours d'action (Sève, Saury, Theureau & Durand, 2002), à l'organisation des actions fonction du niveau de performance des athlètes (Hauw & Durand, 2004), à la différentiation des buts en fonction de la nature de la compétition (Saury, Durand & Theureau, 1997), à la prise de décision (Macquet, 2001)… Ces travaux ont insisté sur l'idée d'une cognition opportuniste et située. Ils se sont centrés sur des décisions locales, envisagées de façon diachronique et non synchronique. Le choix des décisions verbalisées reposait sur le sens qu'elles avaient pour le joueur ; le plus souvent, les décisions ne se succédaient pas dans le temps.

1.2. La décision en situation naturelle

Les travaux princeps se situent dans le domaine de la conduite de sous-marins atomique, dans la gestion de centrales nucléaires, dans l'aviation militaire et civile, dans les industries de haute technologie, dans les services d'urgence… Ces travaux renvoient à deux courants qui se sont développés de façon

distincte, mais qui sont très proches. Le courant de la naturalistic decision making (e.g. Klein, Orasanu, Calderwood & Zsambok, 1993 ; e.g. Zsambok & Klein, 1997), s'intéresse aux problèmes mal structurés, aux conditions dynamiques incertaines, aux buts mal définis et changeants, aux boucles d'action et de feed-backs, à la pression temporelle, aux risques élevés, au nombre important d'individus engagés dans une situation, aux normes d'organisation. Le modèle de la suffisance développé en France par Amalberti (1996, 2001), à partir des problèmes mal définis et dynamiques, porte sur la décision. Celle-ci apparaît à la fois adaptée à la situation et satisfaisante pour l'individu. La décision est adaptée dans le sens où elle permet de contrôler le processus ou la situation dans son ensemble. Elle est satisfaisante pour l'individu : elle correspond aux compétences actuelles de l'individu (il est en mesure de la réaliser), elle répond aux objectifs qu'il s'est fixé dans cette situation et dans un contexte donné. Dans ces conditions, la décision n'apparaît plus rationnelle, mais plutôt suffisante pour l'individu qui la choisit. Cette suffisance est liée aux capacités limitées des individus, ou à la rationalité contingente (Simon, 1957). Pour Amalberti & Malaterre (2001), cette rationalité n'est pas subie : l'individu s'organise au plan cognitif pour y faire face. Il va prendre des risques : il va procéder par anticipation afin de réduire la complexité de la situation. Il va s'engager de façon préférentielle dans un niveau de conduite automatique, plutôt que dans un niveau plus réfléchi et plus logique, afin d'économiser ses ressources. Ce courant de la Naturalistic Decision Making s'inscrit dans un autre cadre d'analyse de la cognition en action. Il s'intéresse aux processus continus en situation naturelle. Il prend en compte la contingence de la tâche : il se focalise non seulement sur la situation comme donnée (« l'arena », pour Lave, 1988), c'est-à-dire l'environnement spatial et social objectif, mais aussi sur la situation comme produit de l'activité (« le setting », ou la partie de l'environnement marquée par l'action). Ce courant s'intéresse aux processus continus en situation naturelle.

1.3. Le processus de décision

L'analyse systématique, rationnelle, préalable à l'action ne semble pas toujours possible, ni souhaitable : l'individu fonctionnerait sur un mode économique, qui lui permettrait d'atteindre une optimalité du fonctionnement cognitif. Cette optimalité renvoie pour Amalberti & Malaterre (2001), à l'idée d'un compromis qui permet d'atteindre l'objectif ou les objectifs, de façon dynamique, avec une performance suffisante. Ce concept d'optimalité entraîne trois idées centrales.

La première renvoie l'idée de suffisance ; celle-ci correspond à une réponse adaptée à l'environnement et satisfaisante pour l'individu, compte-tenu de ses buts, de ses connaissances, de ses compétences… L'individu ne peut ni tout comprendre, ni tout faire, il doit trouver des réponses optimales qui peuvent être à l'origine de performances élevées et d'un coût cognitif important.

La deuxième concerne l'idée d'adaptation dynamique, qui engendre à la fois des différences dans le niveau de performance atteint dans le temps et un niveau de performance global acceptable à échéance visée (résultat final / résultats locaux ou intermédiaires).

La troisième consiste en l'idée de métaconnaissances, qui rend possible la gestion des risques acceptables et acceptés. La notion de suffisance (e.g. Amalberti, 2001) se fonde sur la suffisance dans la compréhension (on ne peut pas tout comprendre en situation dynamique), dans la décision (le processus de décision passe par des décisions partielles qui mènent à des résultats acceptables compte tenu de la situation), et dans le contrôle et l'exécution (planification globale et émergence de l'activité par couplage à l'environnement et par utilisation d'affordances naturelles, e.g. Gibson, 1979 ; e.g. Suchman, 1987). Ce modèle de la suffisance permet de rendre compte d'une construction dynamique et circonstancielle des activités cognitives, qui vise à mieux répondre à l'évolution de la situation, en fonction des ressources limitées du sujet (Amalberti et Hoc, 1998 ; Hoc & Amalberti, 1999). Pour Amalberti (2003), il n'existerait donc pas de solution idéale totalement prescrite pour résoudre et gérer les situations complexes et dynamiques. L'individu serait amené à réaliser des compromis en prenant en compte des dimensions contradictoires de la situation. La décision serait opportuniste et non plus rationnelle. La décision apparaîtrait comme un processus continu couplé à l'environnement (e.g. Amalberti, 2003), que l'on pourrait apparenter à un processus de dérive naturelle : la décision se poursuivrait tant qu'elle ne serait pas satisfaisante pour l'individu engagé dans une situation. Dans ces conditions, l'individu « attendrait » que l'évolution de la situation lui permette une compréhension suffisante pour agir. Il naviguerait aux limites du risque, qui constitueraient une zone affordante pour lui (dans le sens de « parlant » pour Gibson, 1979).

La littérature fait apparaître deux étapes dans la prise de décision. La première concerne l'évaluation de la situation : définition du problème, des risques et de la durée disponible pour agir. La seconde étape concerne le choix d'un cours d'action, en fonction des options disponibles dans la situation. Hollnagel (1998) a insisté à la fois sur le caractère cyclique de la cognition humaine et sur la distinction entre l'observation et l'inférence. Dans son modèle du contrôle contextuel (COCOM), il fait l'hypothèse que la performance humaine est issue de l'utilisation contrôlée des compétences en fonction de la situation (et non le résultat de séquences de réponses prédéterminées aux événements). Le contrôle est décrit sur un continuum, qui va d'un faible voire d'une absence de contrôle, vers un contrôle total. Hollnagel (1998) propose quatre modes de contrôles. Dans le premier, le contrôle brouillé et aléatoire, le choix de l'action est aléatoire : l'individu ne pense pas ou peu à ce qu'il va faire ; ce mode de contrôle apparaît lorsque la demande de la tâche est très élevée, lorsque la situation n'est pas familière ou qu'elle évolue de façon inattendue, lorsque il y a une perte de la situation awareness. Le cas extrême de contrôle brouillé renvoie à la panique. Le deuxième mode, le contrôle opportuniste, correspond à une action qui est envisagée à partir des traits saillants de la situation, plutôt qu'à partir d'intentions ou d'objectifs stables. L'individu anticipe peu, car le contexte n'est pas clairement compris ou parce que la pression temporelle est prégnante. La personne est dirigée par la perception des traits dominants de l'interface, par l'expérience ou l'habitude. Dans le troisième mode, le contrôle tactique, la performance s'appuie sur la planification, et sur l'utilisation de procédures ou de règles connues,

limitées à un contexte restreint. Lorsque la planification est régulièrement utilisée, la performance renvoie à un comportement basé sur des règles. Dans le quatrième mode, le contrôle stratégique, le sujet prend en compte la situation dans sa globalité et dans sa temporalité, à partir d'objectifs à long terme. Ce mode engendre des performances efficaces et doit être recherché ; il est influencé par les connaissances et par les habiletés de l'individu. L'opérateur, tout comme notre sportif de haut niveau, passe d'un mode de contrôle à un autre, en fonction des caractéristiques perçues des situations. Il importe de savoir comment les actions sont choisies et réalisées, afin de prévoir les niveaux de performance attendus.

1.4. Décision et coordination motrice

De nombreux travaux auxquels nous avons fait référence jusqu'à présent ont porté sur une motricité limitée à l'utilisation d'artefacts techniques (manipulation de manettes, de boutons…) Ils ont évacué la motricité surapprise qui est mobilisée dans la pratique du sport de haut niveau. Dans ces études, les coordinations n'influaient pas sur le choix d'une décision. En sport de haut niveau, les coordinations peuvent gêner ou non les décisions. Elles ne les gênent pas lorsqu'elles sont largement surapprises ; elles sont alors assimilées à des routines, elles sont largement automatisées et fonctionnent sur un mode économique. Selon le modèle de Hollnagel (1998), elles correspondent à un mode de contrôle tactique (utilisation de procédures ou de règles), opportuniste (utilisation des traits saillants de la situation) ou stratégique (prise en compte de la situation dans sa temporalité). La coordination peut gêner la décision, lorsque le sportif, engagé dans une situation non familière, ne dispose pas de la coordination adaptée à la situation. Dans ce cas, il est amené à créer une nouvelle coordination et utiliser un mode de contrôle brouillé ou aléatoire.

Cette étude vise à mettre à jour la nature des décisions prises par les joueurs en cours d'action et à comprendre comment les joueurs prennent ces décisions. En particulier, elle cherche à identifier les décisions dans la temporalité du match, à révéler des similarités ou des différences selon les situations, à mesurer leur efficacité dans le jeu, à comprendre les éléments structurant la décision.

2.1. Les participants

Six joueurs experts en badminton ont participé volontairement à l'étude : cinq hommes et une femme. Quatre joueurs étaient classés parmi les 20 meilleurs mondiaux de leur catégorie au moment de l'étude, les deux autres joueurs étaient classés parmi les quarante ou les soixante meilleurs joueurs au niveau mondial. Ils étaient âgés entre 25 et 27 ans. Ces joueurs évoluaient en simple ou en double. L'analyse des matches en double correspond à une demande fédérale, élaborée lors de la rédaction du projet. Cinq matches ont été analysés : deux matches en double et trois matches en simple. Deux matches en simples ont été joués par la même joueuse à deux mois d'intervalle. Pour garantir l'anonymat propres à ces études, nous avons donné des numéros aux matches et aux équipes. Les matches 1 et 2 ont été réalisé en doubles par les équipes 1 et 2, les matches 3 et 4 sont les matches de la joueuse et le match 5 correspond à un match en simple homme. Pour des raisons de confidentialité, nous avons utilisé le masculin, pour rendre compte des résultats de tous les joueurs.

2.2. Le recueil des données

Deux types de données qualitatives ont été retenus : des données observées et enregistrées durant des matches et des données issues d'entretiens en auto-confrontation.

2.2.1. Les données observées et enregistrées durant des situations de compétition Cinq matches ont été enregistrés dans leur totalité. Ils s'intégraient dans des tournois internationaux, dont l'issue contribuait au classement mondial qualificatif pour les Jeux Olympiques d'Athènes. Une caméra numérique était placée en arrière du court, dans le milieu de la largeur. Elle était placée le plus souvent dans les tribunes. La caméra était fixée sur un pied. Le chercheur pouvait ainsi noter d'autres informations qui lui paraissaient importantes et qui ne pouvaient pas être enregistrées.

2.2.2. Les données issues des entretiens en auto-confrontation Les verbalisations étaient recueillies après chaque match, au cours d'un entretien en auto-confrontation. Celui-ci était conduit avec le chercheur et le ou les joueurs concernées (simple ou double). L'entretien en auto-confrontation est une méthode élaborée par Von Cranach & Harré (1982) ; elle vise à mettre à jour les cognitions que l'athlète a eues lors de la compétition. L'individu est confronté à son activité le plus tôt possible après le match. Il est amené à décrire et à expliquer sa propre activité précédant la réalisation de l'action : ses perceptions, ses focalisations, ses communications, ses sentiments, ses analyses. L'entretien a porté sur l'activité de prise de décision des joueurs. La durée des entretiens était d'1h30 pour les matches en simple et de 2h30 pour les matches en double.

Les joueurs étaient amenés à expliciter seulement les quatre premières situations de l'échange. Cette réduction du nombre de situations analysées est liée à une contrainte de temps : la du-

rée des entretiens ne permettait pas de verbaliser la totalité des situations du match et la durée requise pour y parvenir n'était pas compatible avec les disponibilités attentionnelles des joueurs. Nous aurions pu poursuivre les entretiens dans le temps ou en réaliser d'autres sur différentes périodes. Mais cette augmentation de la durée aurait été à l'origine d'un effet de lassitude des joueurs qui aurait pu biaiser les résultats. De plus, la multiplication des entretiens n'était pas compatible avec les activités quotidiennes des joueurs (entraînement, formation et enchaînement des compétitions). Pour pallier à cette difficulté, nous avons suivi le conseil des entraîneurs, en ne retenant que les quatre premières frappes de chaque échange. En simple, ces quatre premières frappes sont considérées comme étant les plus significatives de l'échange, car elles déterminent le plus souvent son issue. Ce choix a été entendu aux matches en double, dans lesquels la contrainte temporelle était encore plus prégnante.

Les entretiens collectifs (double) ont été conduits pendant deux périodes distinctes, afin d'éviter la fatigue et la baisse d'attention. Chaque période concernait un set. Les entretiens ont eu lieu le jour de la compétition, ou les jours suivants (cinq jours maximum). Chaque personne pouvait à tout instant interrompre la lecture de l'enregistrement et poser des questions. Les questions concernaient des situations spécifiques : « que veux-tu faire ? Qu'observes-tu ? Qu'est-ce qui t'amène à prendre cette décision ? A quoi penses-tu ? Que ressens-tu ?…. Les questions portaient sur la prise de décision et non sur la réalisation de la décision.

2.3. Le traitement des données

L'entretien a été retranscrit verbatim ; il a été transmis aux joueurs, afin d'assurer leur authenticité. Le traitement des données a consisté en une analyse inductive des données. Il comprenait trois phases : l'élaboration d'un tableau comportant les données extrinsèques (score, description de la situation), des données intrinsèques (récit réduit de la décision, perceptions et connaissances utilisées dans la prise de décision), la construction de catégories de décisions (en rapport avec l'évolution de la situation) et d'intentions (en rapport avec l'évolution de l'échange), l'identification de catégories d'informations et de connaissances. La procédure de codage a été validée par deux autres chercheurs en ergonomie du sport et par le responsable fédéral du projet; les catégories d'intention et de décision ont été discutées avec deux entraîneurs et le responsable fédéral du projet.

III RÉSULTATS

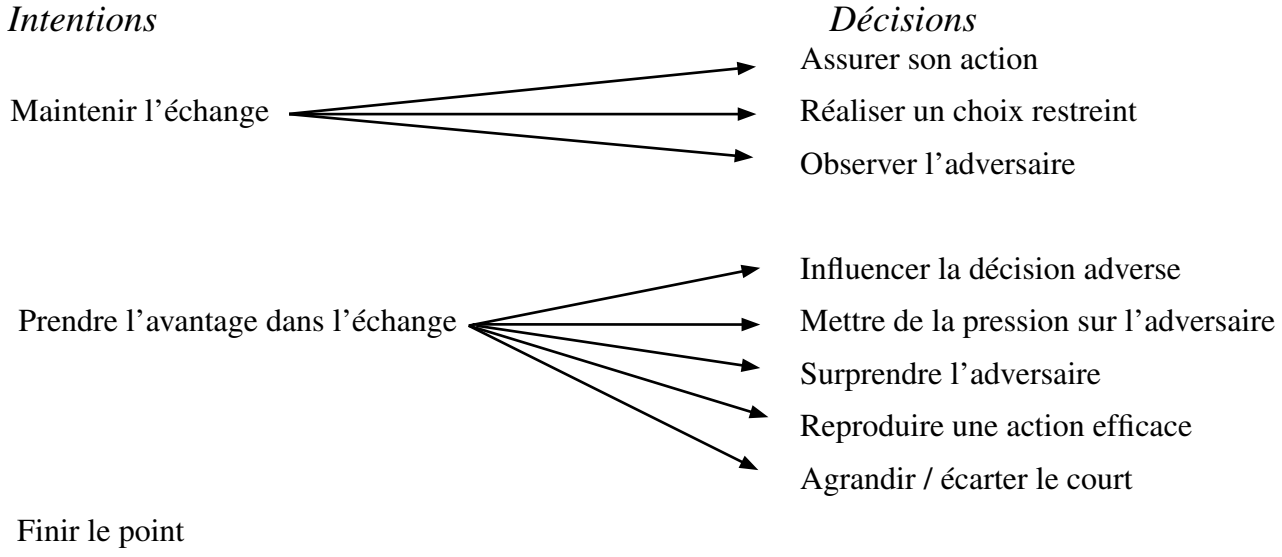
L'analyse des résultats a permis de mettre à jour 528 prises de décisions. 312 décisions concernaient les matches en double (145 décisions au match 1 et 167 au match 2) et 316 décisions renvoyaient aux matches en simple (119 au match 3, 98 au match 4, 99 au match 5).

Nous avons mis à jour : la nature de chaque décision prise lors des quatre premières frappes de l'échange, la nature de l'intention, c'est-à-dire la mise en perspective de cette décision au regard de l'évolution de l'échange, les éléments d'informations et de connaissances qui ont contribué à cette prise de décision ainsi que l'efficacité de cette décision au plan de l'évolution de l'échange. Nous avons identifié la nature des décisions et des intentions concomitantes au cours de l'évolution du match, puis nous avons analysé la nature des décisions en relation avec le type de situation prototypique à laquelle elle se réfère : le service, le retour de service et la 3è ou la 4è frappe. Les matches ont été découpés par set. Les éléments rapportés pour prendre les décisions ont été identifiés au regard des différentes décisions, afin d'envisager d'éventuelles similitudes et différences. Les catégories de décisions ont été envisagées au niveau de leur efficacité dans l'évolution de l'échange.

3.1. L'identification de la nature des décisions en situation et des intentions dans l'échange

Les décisions et les intentions ont été mises à jour à partir d'une analyse inductive. Des catégories ont été crées à partir de la récurrence de certaines caractéristiques, puis remaniées afin de les rendre surexclusives. Elles ont été discutées avec les entraîneurs. Le traitement a été validé par d'autres chercheurs. Certains parties du traitement ont été validés par les joueurs eux-mêmes.

Les décisions et les intentions ne se référaient pas à la même temporalité : les décisions étaient liées à l'évolution de la situation à l'issue de la réalisation de la décision et les intentions étaient inhérentes à l'évolution de l'échange. Trois types d'intentions et huit types de décisions ont été identifiées.



Les catégories d'intentions et de décisions ont été expliquées et illustrées par les verbalisations des joueurs.

L'intention : *« maintenir l'échange »* indique que le joueur souhaite poursuivre (ou engager) l'échange dans l'instant. Il ne cherche ni à prendre l'avantage, ni à gagner l'échange.

La décision *« assurer son action »* renvoie à une action neutre : le joueur ne veut pas prendre de risque, il veut réaliser une action qui est efficace pour lui, sans être mis en difficulté ensuite. Exemple : *« j'ai simplement une idée en tête, c'est d'essayer… de bien remettre le volant dans l'court, pour assurer et pour me rassurer »* (match 5, set 1, décision 12).

La décision *« réaliser un choix restreint »* concerne les décisions prises dans l'urgence : le joueur est acculé par le temps, ces possibilités d'action sont restreintes. Il ne veut pas perdre l'échange. Exemple : *« Je n'avais pas d'autre choix que de lever »* (match 2, set 2, décision, 27)

Au cours de la décision *« observer l'adversaire »*, le joueur veut réaliser une action particulière afin de tester les possibilités et l'efficacité de adverses. Cette action et ses conséquences sur l'adversaire vont lui permettre de construire des connaissances sur les ressources adverses. Ces connaissances seront ensuite utilisées pour prendre des décisions dans la suite du match. Exemple: *« C'est une des première fois que je sers sur le petit; j'essaie d'voir ce qu'il va faire en retour de service »* (match 1, set 1, décision 9).

L'intention : *« prendre l'avantage dans l'échange »* se réfère à la volonté d'imposer son jeu afin de se placer dans des conditions favorables pour finir l'échange ensuite.

La décision *« influencer la décision adverse »* indique la volonté de guider la décision adverse en l'incitant à prendre une décision particulière ou de dissuader l'adversaire de réaliser un type d'action particulier, en incitant l'adversaire à croire que le choix n'est pas opportun, du fait de l'efficacité du joueur dans ce cadre de jeu. Exemple: *« j'essaie de prendre l'attaque en jouant dessous, en dessous de la bande… pour les obliger à lever le volant »* (match 2, set 2, décision 32).

Dans la décision *« mettre de la pression sur l'adversaire »*, le joueur cherche à mettre l'adversaire en situation d'urgence en accélérant la trajectoire du volant et / ou en augmentant la précision de la trajectoire ; l'adversaire constitue une cible fréquente. Exemple : *« j'avais prévu de descendre le volant à cet endroit là, sur son côté coup droit »* (match 5, set 1, décision 4).

A travers la décision *« surprendre l'adversaire »*, le joueur souhaite impulser une trajectoire inattendue pour l'adversaire. Exemple *« quand on sert court, il fait un peu toujours pareil, il anticipe énormément. Je sers une fois long pour vraiment le surprendre »* (match 1, set 2, décision 19).

La décision *« reproduire une action efficace »* renvoie à l'utilisation d'une décision qui s'est révélée efficace par le passé. L'efficacité peut être globale : la décision correspond généralement à une action efficace avec tous les joueurs ; elle peut être locale : la décision s'est concrétisée par une action effi-

cace pour l'adversaire actuel dans le match ou dans un match précédent. Exemple : *« Je vais dégager. Je fais quelque chose que je maîtrise tout de suite »* (match 3, set 1, décision 1).

La décision *« écarter / agrandir le jeu »* consiste à amener le joueur à produire un déplacement relativement important sur le court. La décision agrandir concerne davantage les matches en simple : le joueur joue sur la profondeur du terrain. La décision écarter concerne plutôt les matches en double : le joueur tente d'écarter les adversaires, dans la largeur du court, pour ensuite renvoyer le volant entre eux. Exemple : *« j'essaie d'agrandir le court avec un dégagement croisé »* (match 4, set 1, décision 3).

L'intention *« finir l'échange »* réfère à la volonté de mettre un terme favorable à l'échange : gain du point et / ou du service. Cette recherche de maîtrise de la situation passe par la volonté de mettre le maximum de pression sur l'adversaire. Exemple : *« Là je joue pour finir le point… j'y vais pour marquer »* (match 4, set 1, décision 46)

Chaque match a été traité comme une étude de cas. Les résultats sont ainsi présentés par match. Les matches en double et les deux matches en simple du même joueur ont été regroupés dans la mesure où les décisions identifiées présentaient des similarités. Les résultats sont rapportés selon leur récurrence au sein des matches.

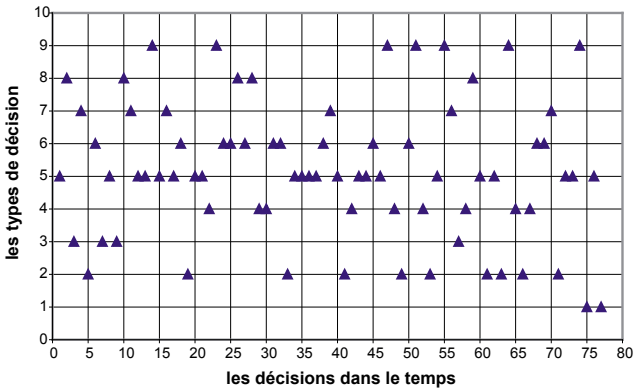
3.2. Les prises de décision dans les matches 1 et 2.

Ces matches ont été réalisés en double. Le match 1 a été gagné en deux sets et le match 2 en trois sets. 312 décisions ont été répertoriées lors des quatre premières frappes des deux premiers sets : 145 décisions pour l'équipe 1 (match 1) et 167 pour l'équipe 2 (match 2).

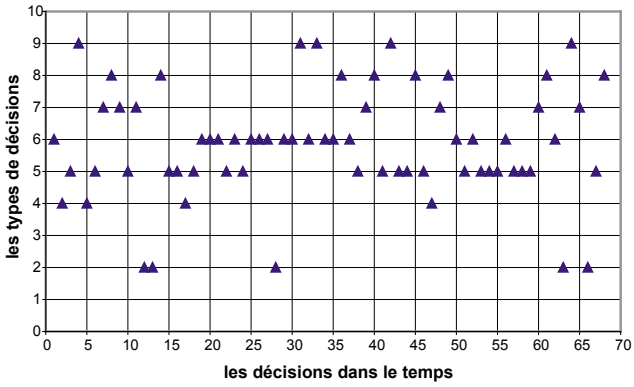
3.2.1. Les intentions et les décisions au cours des matches 1 et 2

L'analyse des intentions a montré que les joueurs cherchaient le plus souvent à prendre l'avantage dans l'échange (graphes 1, 2, 3 et 4). L'analyse des décisions a révélé une prédominance dans les décisions. La décision la plus fréquente visait à « mettre de la pression sur l'adversaire ». La deuxième décision concernait la «volonté de « surprendre l'adversaire » . La troisième consistait à « influencer la décision adverse ». Les autres décisions différaient entre les équipes. Les décisions d'observer l'adversaire ou d'assurer son action étaient rares. Les décisions de l'équipe 1 étaient plus variées dans le premier set que dans le second. L'équipe 1 semblait tester ses adversaires au premier set ; et utiliser dans le second set, des décisions qui étaient apparues efficaces auparavant . L'équipe 2 semblait vouloir imposer son jeu, tant que celui-ci lui apparaissait efficace. Lorsque les décisions n'étaient plus efficaces pour les joueurs, ces derniers semblaient chercher d'autres solutions. Pour les deux équipes, une même action pouvait correspondre à différentes décisions en situation. Ainsi, la décision locale de « dégager en fond de court » pouvait viser : à réaliser un choix limité, à reproduire une action efficace, à écarter le jeu, à influencer la décision adverse.

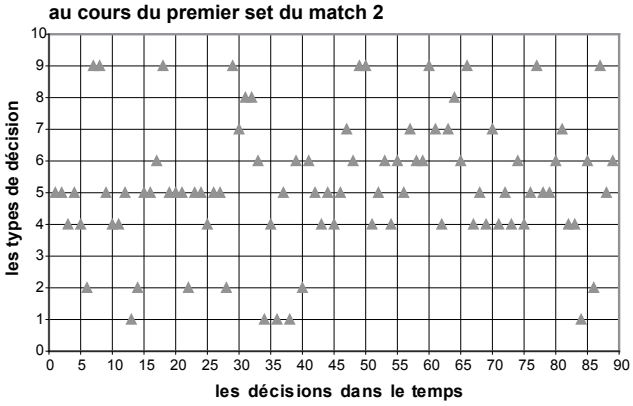
Graphique 1. **L'évolution des décisions au cours du premier set du match 1**



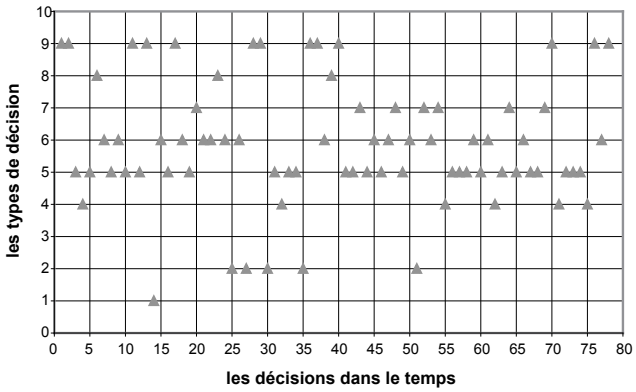
Graphique 2. **L'évolution des décisions au cours du second set du match 1**



Graphique 3. **L'évolution des décisions au cours du premier set du match 2**



Graphique 4. **L'évolution des décisions au cours du deuxième set du match 2**



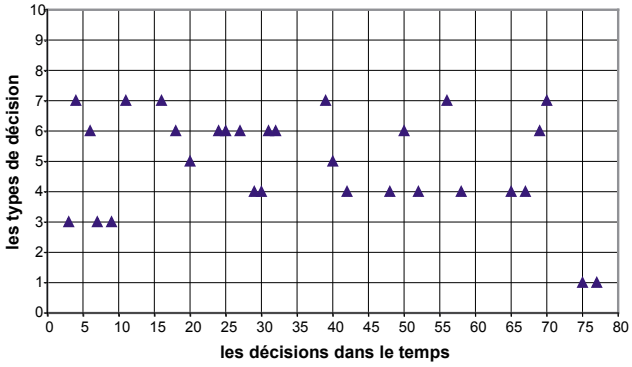
Légende des graphiques. *types de décision : 1 assurer son action ; 2 réaliser un choix restreint ; 3 observer l'adversaire ; 4 influencer la décision adverse ; 5 mettre de la pression sur l'adversaire ; 6 surprendre l'adversaire ; 7 reproduire une action efficace ; 8 écarter le jeu ; 9 finir l'échange. Les décisions 1 à 3 correspondent à l'intention «maintenir l'échange» ; les décisions 4 à 8 renvoient à l'intention «prendre l'avantage dans l'échange»; la décision 9 consiste en l'intention «finir l'échange»*

3.2.2. Les décisions en situations prototypiques

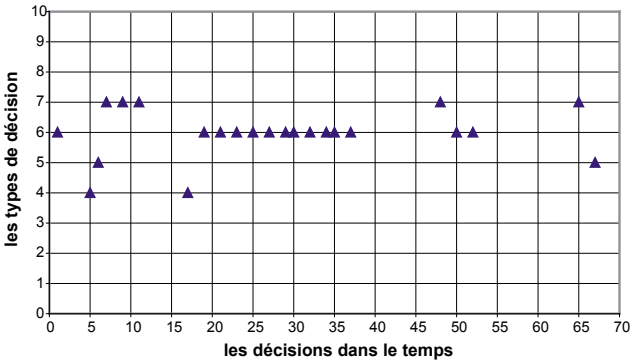
Différentes situations prototypiques ont été identifiées au sein du match : elles se référaient au service, au retour, à la troisième ou quatrième frappe. Les décisions prises en situation prototypique ont révélé des similarités et des différences.

Le service. Les graphes 5, 6, 7, 8 ont montré une prédominance de la volonté de prendre l'avantage, pour les deux équipes. La décision la plus fréquente visait à surprendre l'adversaire ; cette décision était plus récurrente pour l'équipe 1 que pour l'équipe 2. Elle l'était davantage dans le deuxième set que dans le premier, pour les deux équipes. La deuxième tendance renvoyait à deux décisions : reproduire une action efficace et influencer la décision adverse. Les décisions étaient plus variées au premier set pour l'équipe 1 et au deuxième set pour l'équipe 2.

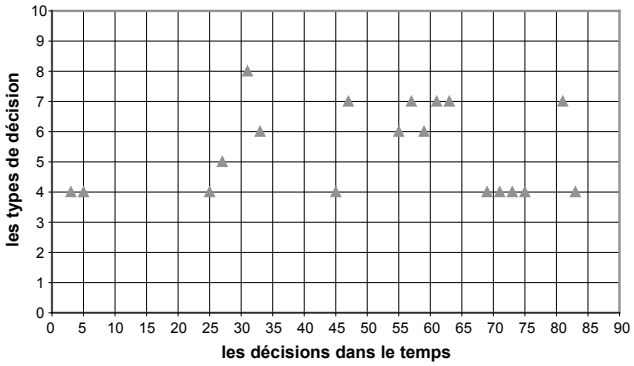
Graphique 5. **L'évolution des décisions au service au cours du premier set du match 1**



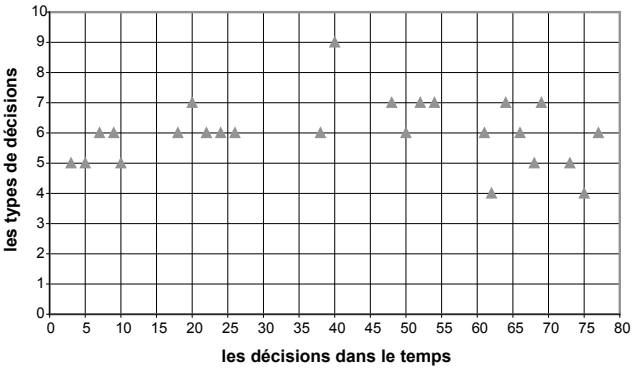
Graphique 6. **L'évolution des décisions au service au cours du second set du match 1**



Graphique 7. **L'évolution des décisions au service au cours du premier set du match 2**



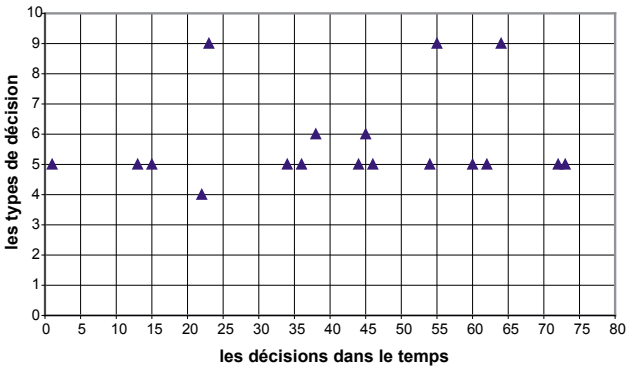
Graphique 8. **L'évolution des décisions au service au cours du deuxième set du match 2**



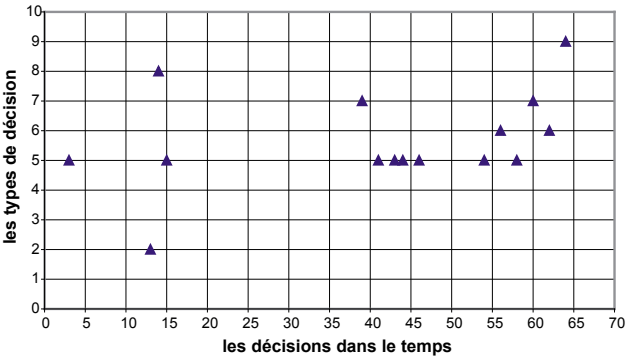
Légende des graphiques. *types de décision : 1 assurer son action ; 2 réaliser un choix restreint ; 3 observer l'adversaire ; 4 influencer la décision adverse ; 5 mettre de la pression sur l'adversaire ; 6 surprendre l'adversaire ; 7 reproduire une action efficace ; 8 écarter le jeu ; 9 finir l'échange. Les décisions 1 à 3 correspondent à l'intention «maintenir l'échange» ; les décisions 4 à 8 renvoient à l'intention «prendre l'avantage dans l'échange»; la décision 9 consiste en l'intention «finir l'échange»*

Le retour de service. L'équipe 2 a réalisé davantage de retours que l'équipe 1. Les graphes 9, 10, 11, 12 ont indiqué une forte récurrence de l'intention « prendre l'avantage dans l'échange ». La décision la plus prégnante consistait à « mettre de la pression sur les adversaires ». Pour les deux équipes, elle était plus fréquente dans le premier set que dans le second. L'équipe 1 tentait essentiellement de mettre de la pression sur les adversaires. Les décisions de l'équipe 2 étaient plus variées, surtout au premier set : l'équipe 2 tentait également de finir l'échange, d'influencer et de surprendre l'adversaire. Les décisions des deux équipes étaient un peu plus variées dans le premier set que dans le second.

Graphique 9. **L'évolution des décisions au retour de service au cours du premier set du match 1**

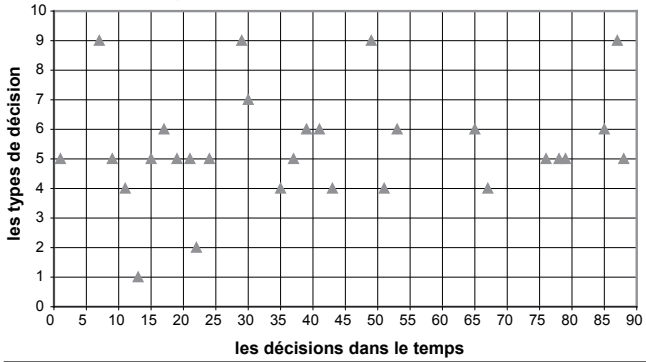


Graphique 10. **L'évolution des décisions au retour de service au cours du second set du match 1**

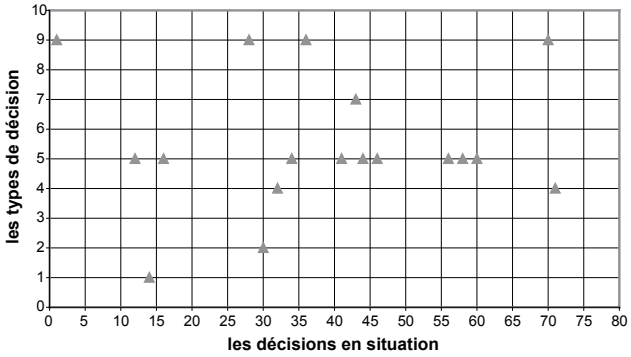


Légende des graphiques. *types de décision : 1 assurer son action ; 2 réaliser un choix restreint ; 3 observer l'adversaire ; 4 influencer la décision adverse ; 5 mettre de la pression sur l'adversaire ; 6 surprendre l'adversaire ; 7 reproduire une action efficace ; 8 écarter le jeu ; 9 finir l'échange. Les décisions 1 à 3 correspondent à l'intention «maintenir l'échange» ; les décisions 4 à 8 renvoient à l'intention «prendre l'avantage dans l'échange»; la décision 9 consiste en l'intention «finir l'échange»*

Graphique 11. **L'évolution des décisions au retour de service au cours du premier set du match 2**



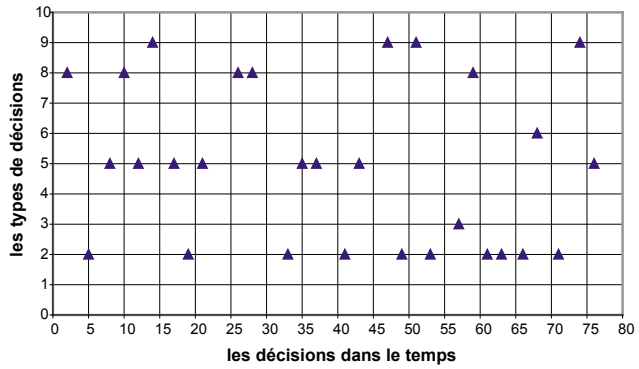
Graphique 12. **L'évolution des décisions au retour de service au cours du deuxième set du match 2**



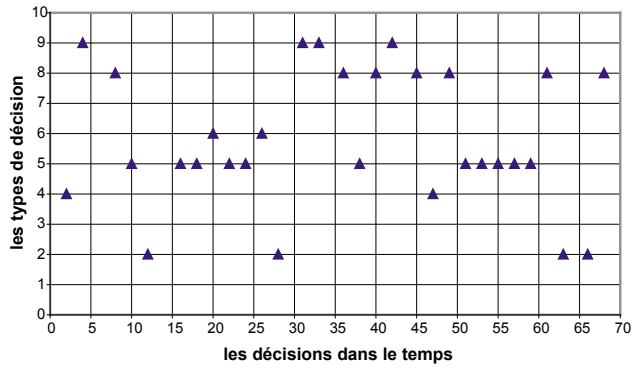
Légende des graphiques. *types de décision : 1 assurer son action ; 2 réaliser un choix restreint ; 3 observer l'adversaire ; 4 influencer la décision adverse ; 5 mettre de la pression sur l'adversaire ; 6 surprendre l'adversaire ; 7 reproduire une action efficace ; 8 écarter le jeu ; 9 finir l'échange. Les décisions 1 à 3 correspondent à l'intention «maintenir l'échange» ; les décisions 4 à 8 renvoient à l'intention «prendre l'avantage dans l'échange»; la décision 9 consiste en l'intention «finir l'échange»*

La troisième ou quatrième frappe. Les graphes 13, 14, 15 et 16 ont permis d'insister sur l'intention « prendre l'avantage dans l'échange » ; mais la différence entre les intentions était moins importante au regard des autres situations prototypiques. Les décisions en troisième ou quatrième frappe étaient beaucoup plus variées. Les décisions les plus récurrentes consistaient en la mise sous pression de l'adversaire. Cette tendance était plus prononcée dans le second set pour l'équipe 1 et au premier set pour l'équipe 2. Les autres décisions différaient entre les équipes : l'équipe 1 tentait de réaliser un choix restreint et d'écarter le jeu ; l'équipe 2 cherchait plutôt à surprendre les adversaires ou à réaliser un choix restreint. Les décisions de l'équipe 2 étaient plus variées que celle de l'équipe 1.

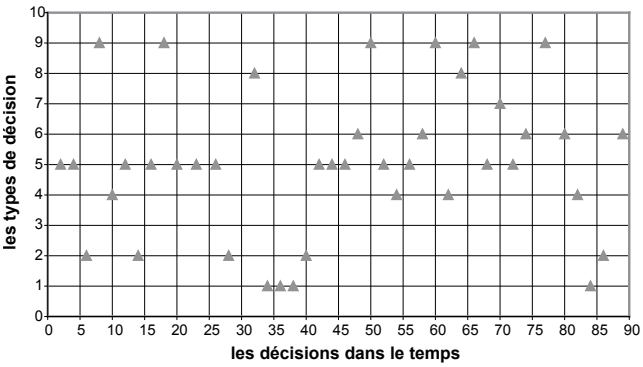
Graphique 13. **L'évolution des décisions en 3è / 4è frappe au cours du premier set du match 1**



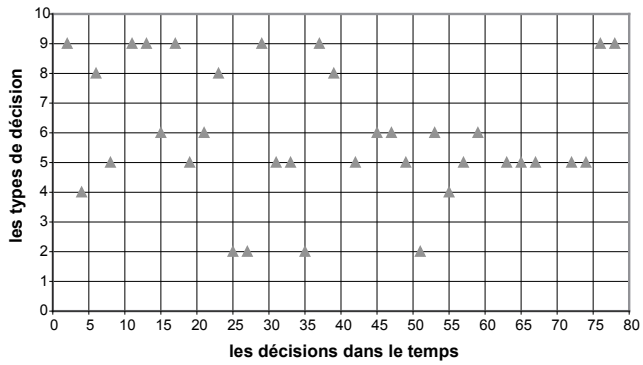
Graphique 14. **L'évolution des décisions en 3è / 4è frappe au cours du second set du match 1**



Graphique 15. **L'évolution des décisions en 3è / 4è frappe au cours du premier set du match 2**



Graphique 16. **L'évolution des décisions en 3è / 4è frappe au cours du deuxième set du match 2**



Légende des graphiques. *types de décision : 1 assurer son action ; 2 réaliser un choix restreint ; 3 observer l'adversaire ; 4 influencer la décision adverse ; 5 mettre de la pression sur l'adversaire ; 6 surprendre l'adversaire ; 7 reproduire une action efficace ; 8 écarter le jeu ; 9 finir l'échange. Les décisions 1 à 3 correspondent à l'intention «maintenir l'échange» ; les décisions 4 à 8 renvoient à l'intention «prendre l'avantage dans l'échange»; la décision 9 consiste en l'intention «finir l'échange»*

3.2.3. Les éléments structurant la prise de décision.

L'analyse inductive des verbalisations a permis de mettre à jour la récurrence de certains éléments verbalisés lors de l'explicitation de la prise de décision. Ces éléments semblent organiser la prise de décision. Douze catégories ont été identifiées, elles s'intégraient à deux catégories de niveau supérieur : les informations et les connaissances. Les informations concernaient : (a) le joueur (ses actions, son attitude, par exemple : *« au moment de la frappe, je recule »* match 1, set 1, décision 5) ; (b) l'adversaire (leurs actions, leur attitudes, par exemple : *« il réalise un service court »* match 2, set 2, décision 44) ; le partenaire (actions… par exemple : *« mon partenaire est derrière moi »*, match 2, set 1, décision 35) ; (d) la trajectoire du volant (vitesse, direction et précision, exemple : *« c'est un service flické »*, match 1, set 1, décision 55) ; (e) la situation (score, temporalité, exemple : *« nous étions en train de mener »* match 2, set 1, décision 57).

Les connaissances se référaient : (a) au joueur (compétences, tendances, efficacité dans l'action, confiance en lui… exemple : *« le croisé, c'est plus facile pour moi »* , match 2, set 1, décision 21) ; (b) à l'adversaire (compétences… exemple : *« il sert toujours au même endroit »*, match 1, set 1, décision 36) ; (c) au partenaire (exemple : *« lui, il bloque tout le temps »* match 1, set 1, décision 35) ; (d) aux règles individuelles, collectives ou liées à la situation (exemple : *« le seul moyen de rester dans l'échange est de lever »*, match 1, set 1, décision 5) ; (e) à un événement antérieur (exemple : *« c'est la même situation que tout à l'heure »*, match 2, set 2, décision 87) ; (f) à des attentes concernant l'action adverse (exemple : *« je m'attendais à un service au T »* match 2, set 1, décision 1) ; (g) aux conséquences des actions (exemple : *« cela amène le joueur à monter au filet, le joueur n'a plus de solution, il doit lever et donner l'attaque »*, match 1, set 1, décision 38).

Nous avons identifié des tendances dans les associations entre les décisions et des éléments qui les organisent. Nous n'avons retenu que les tendances les plus marquées. Nous n'avons pas trouvé de régularités pour certaines décisions. Parfois, nous avons pu observer des différences entre les équipes.

« Assurer son action » : il n'y avait pas de régularités pour l'équipe 1. L'équipe 2 a insisté sur les informations liées au joueur et aux adversaires.

« Réaliser un choix restreint » : la majorité des informations rapportées concernait le joueur ; les connaissances étaient principalement liées aux règles sur la situation. Le joueur s'exprimait le plus souvent ainsi : « je suis en retard, ma seule solution est…. »

« Observer la réaction adverse à sa propre action » : l'équipe 1 a souvent rapporté l'utilisation de règles individuelles pour prendre sa décision. Aucune régularité n'a été observée pour l'équipe 2, qui a peu pris cette décision.

« Influencer la décision adverse » : les verbalisations portaient largement sur les adversaires (connaissances pour l'équipe 1 et informations pour l'équipe 2) et sur les attentes. D'autres propos concernaient les conséquences des actions pour l'équipe 1 et les règles collectives pour l'équipe 2.

« Mettre de la pression sur les adversaires » : la majeure partie des informations rapportées était liée au joueur et à ses adversaires. Les connaissances étaient essentiellement inhérentes aux attentes. Les connaissances sur les conséquences et sur les règles collectives étaient rapportées par l'équipe 1 uniquement.

« Surprendre les adversaires » : les informations portaient sur les adversaires et les connaissances étaient plutôt inhérentes aux attentes. L'équipe 1 a verbalisé également des connaissances sur un événement antérieur.

« Reproduire une action efficace » : l'équipe 1 a rapporté le plus souvent des connaissances sur les règles individuelles et l'équipe 2 sur un événement antérieur ou sur le joueur lui-même.

« Ecarter le jeu » : les informations rapportées concernaient le joueur. L'équipe 2 a insisté sur la trajectoire du volant contrairement à l'équipe 1. Les connaissances renvoyaient aux attentes pour l'équipe 2 ; il n'y avait pas de régularités pour l'équipe 1.

« Finir le point » : les informations étaient plutôt liées au joueur et aux adversaires. Peu de connaissances étaient rapportées, elles différaient entre les équipes.

3.2.4. Intention, décision et efficacité dans l'échange

L'efficacité a été mesurée de façon objective par trois critères :

- échec de l'échange : les joueurs ont perdu l'échange
- poursuite de l'échange : l'échange s'est poursuivi à l'issue de l'action des joueurs
- gain de l'échange : les joueurs ont gagné l'échange (le point et / ou le service ou la rotation du service adverse pour les matches en double)

Les joueurs sont apparus plutôt efficaces : leurs décisions ont abouti le plus souvent à une poursuite de l'échange, ils ont perdu peu d'échanges, mais en ont également gagné peu. Les situations étaient mieux maîtrisées au premier set qu'au second pour l'équipe 1, l'inverse s'observait pour l'équipe 2. Pour les deux équipes, l'intention « finir l'échange » contribuait plus souvent à un gain de l'échange au premier set qu'au deuxième. Deux décisions semblaient à l'origine d'une plus grande efficacité : celle d'écarter le jeu pour l'équipe 1 au premier set et celle de surprendre l'adversaire pour l'équipe 2 au premier set.

3.2.5. Bilan des matches 1 et 2

Les résultats ont indiqué que l'équipe 1 semblait vouloir varier son jeu pour tester les adversaires et mieux les connaître, avant de reproduire les décisions qui apparaissaient efficaces dans le match. L'équipe 2 paraissait vouloir imposer son jeu, tant que les décisions lui apparaissaient efficaces. Lorsqu'elles ne l'étaient plus, elle recherchait d'autres solutions pour gagner.

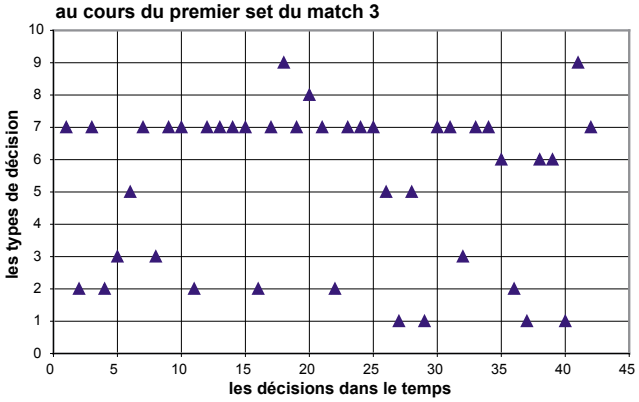
3.3. Les prises de décision dans les matches 3 et 4.

Ces matches ont été réalisés par le même joueur avec des adversaires différents, lors de tournois distincts. Le match 3 a été gagné en trois sets et le match 4 a été perdu en deux sets. 217 décisions ont été répertoriées : 119 concernaient le match 3 et 98 le match 4.

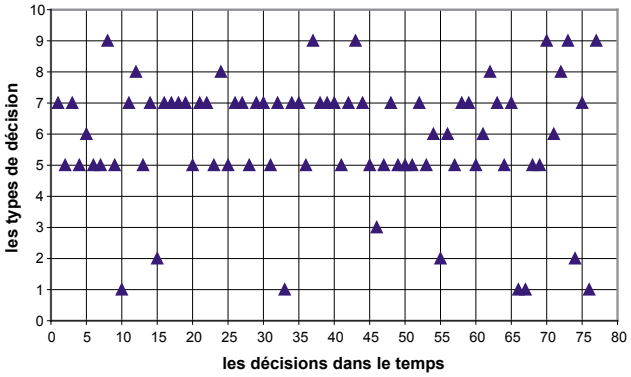
3.3.1. Les intentions et les décisions au cours des matches 3 et 4

L'analyse des intentions (graphes 17, 18, 19 et 20) au cours du match a révélé une prédominance de l'intention « prendre l'avantage ». La décision « reproduire » était la plus fréquente. Cette fréquence était plus marquée au match 3 qu'au match 4. La seconde décision différait entre les matches : le joueur tentait plutôt de « mettre la pression sur l'adversaire » au match 3 et d'agrandir le court au match 4. Dans le match 3, les décisions étaient plus variées au deuxième set qu'au premier et également en deuxième moitié de set qu'en première. Dans le match 4, la différence entre les sets était moins marquée. Le joueur ne cherchait pas ou peu à influencer la décision adverse lors des deux matches.

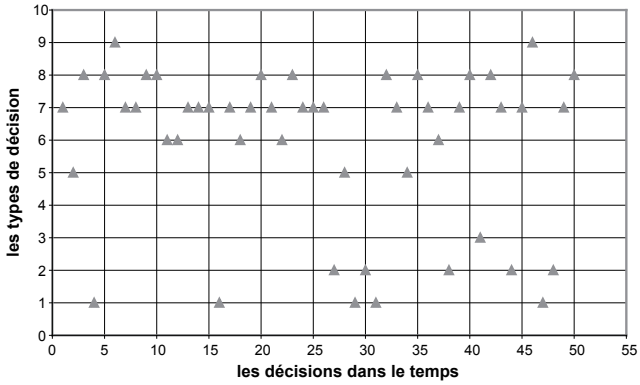
Graphique 17. **L'évolution des décisions au cours du premier set du match 3**



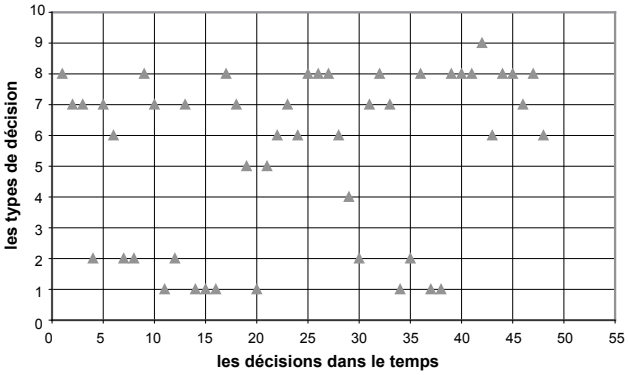
Graphique 18. **L'évolution des décisions au cours du deuxième set du match 3**



Graphique 19. **L'évolution des décisions au cours du premier set du match 4**



Graphique 20. **L'évolution des décisions au cours du second set du match 4**

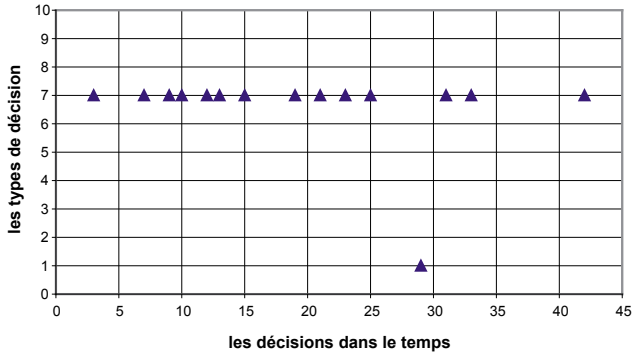


Légende des graphiques. *types de décision : 1 assurer son action ; 2 réaliser un choix restreint ; 3 observer l'adversaire ; 4 influencer la décision adverse ; 5 mettre de la pression sur l'adversaire ; 6 surprendre l'adversaire ; 7 reproduire une action efficace ; 8 écarter le jeu ; 9 finir l'échange. Les décisions 1 à 3 correspondent à l'intention «maintenir l'échange» ; les décisions 4 à 8 renvoient à l'intention «prendre l'avantage dans l'échange»; la décision 9 consiste en l'intention «finir l'échange»*

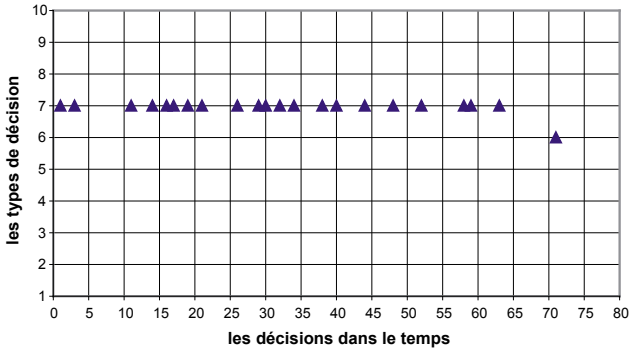
3.3.2. Les décisions en situations prototypiques

Le service : les graphes 21, 22, 23 et 24 ont montré que le joueur tentait principalement de reproduire une action efficace. Les décisions étaient peu variées. Il visait à assurer lorsqu'il avait perdu le point dans la situation précédente.

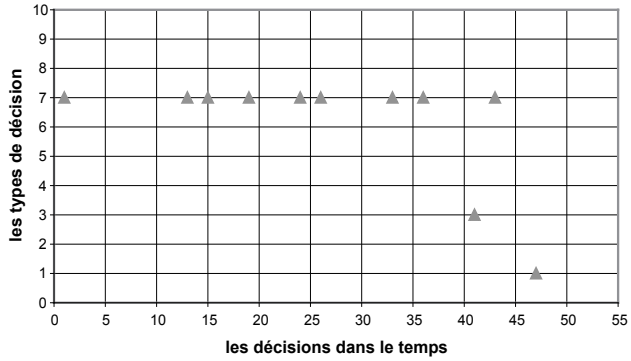
Graphique 21. **L'évolution des décisions au service au cours du premier set du match 3**



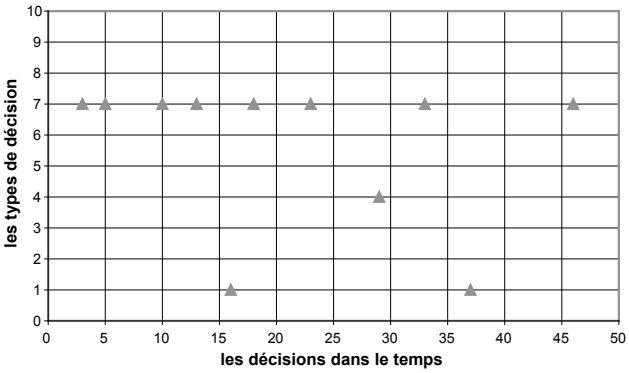
Graphique 22. **L'évolution des décisions au service au cours du deuxième set du match 3**



Graphique 23. **L'évolution des décisions au service au cours du premier set du match 4**



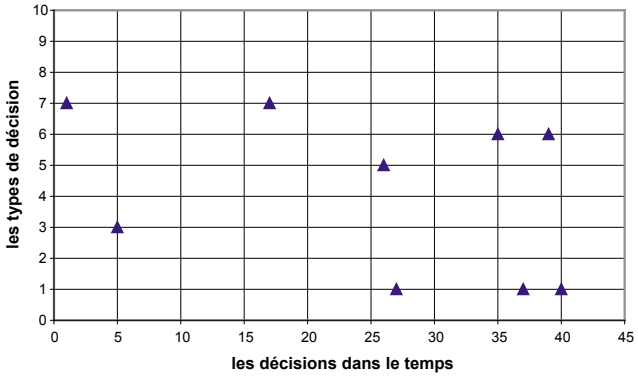
Graphique 24. **L'évolution des décisions au service au cours du second set du match 4**



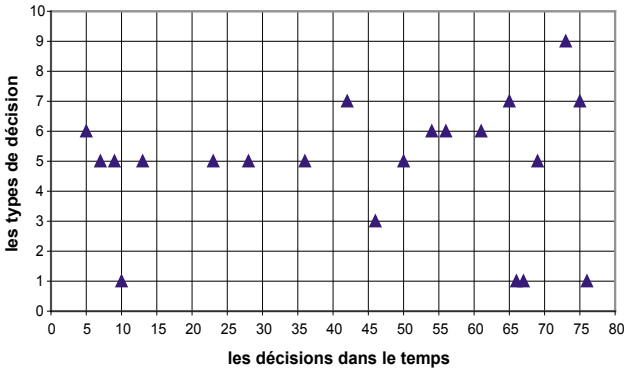
Légende des graphiques. *types de décision : 1 assurer son action ; 2 réaliser un choix restreint ; 3 observer l'adversaire ; 4 influencer la décision adverse ; 5 mettre de la pression sur l'adversaire ; 6 surprendre l'adversaire ; 7 reproduire une action efficace ; 8 écarter le jeu ; 9 finir l'échange. Les décisions 1 à 3 correspondent à l'intention «maintenir l'échange» ; les décisions 4 à 8 renvoient à l'intention «prendre l'avantage dans l'échange»; la décision 9 consiste en l'intention «finir l'échange»*

Le retour de service : les décisions étaient relativement variées (voir graphes 25, 26, 27, 28, 29 et 30). Des différences sont apparues entre les deux matches. Dans le match 3, les décisions renvoyaient à la volonté de mettre de la pression (essentiellement dans le deuxième set), et à un niveau moins élevé d'assurer son action. Dans le match 4, elles consistaient, avec la même fréquence, à assurer son action / agrandir le court / reproduire une action efficace. A un niveau un peu moindre, elles visaient à surprendre.

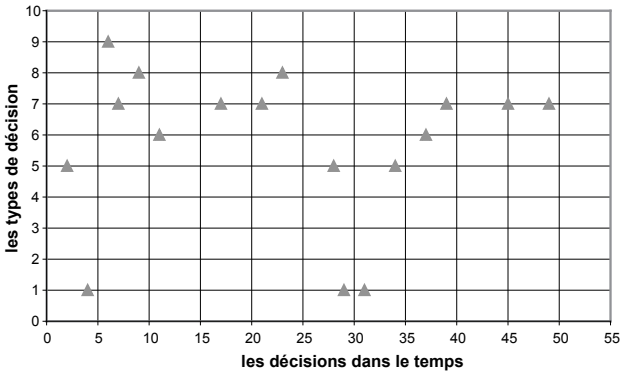
Graphique 25. **L'évolution des décisions au retour de service au cours du premier set du match 3**



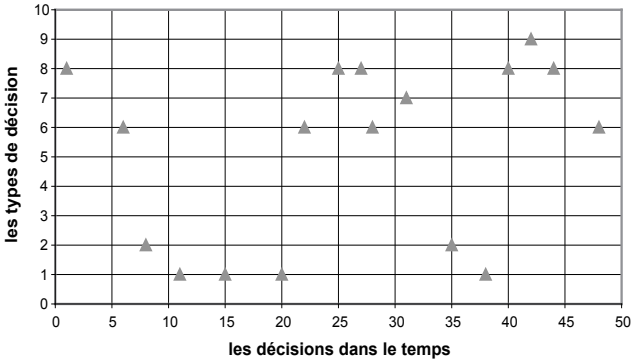
Graphique 26. **L'évolution des décisions au retour de service au cours du deuxième set du match 3**



Graphique 27. **L'évolution des décisions au retour de service au cours du premier set du match 4**



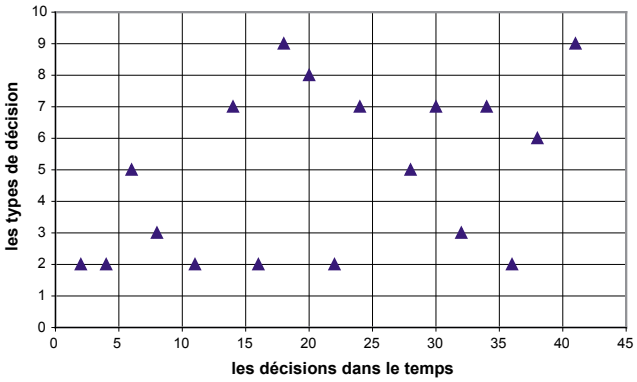
Graphique 28. **L'évolution des décisions au retour de service au cours du second set du match 4**



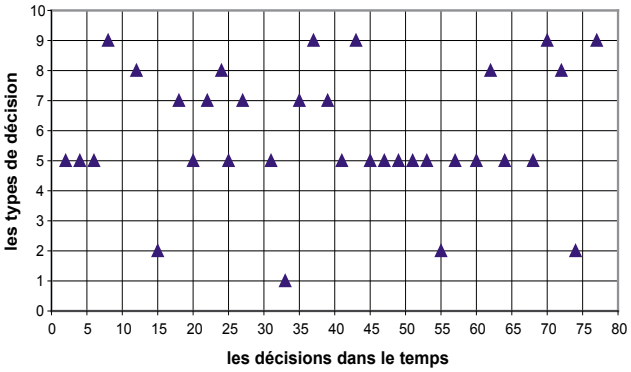
Légende des graphiques. *types de décision : 1 assurer son action ; 2 réaliser un choix restreint ; 3 observer l'adversaire ; 4 influencer la décision adverse ; 5 mettre de la pression sur l'adversaire ; 6 surprendre l'adversaire ; 7 reproduire une action efficace ; 8 écarter le jeu ; 9 finir l'échange. Les décisions 1 à 3 correspondent à l'intention «maintenir l'échange» ; les décisions 4 à 8 renvoient à l'intention «prendre l'avantage dans l'échange»; la décision 9 consiste en l'intention «finir l'échange»*

La troisième ou quatrième frappe : les décisions étaient relativement variées. Leur fréquence différait en fonction des matches. Dans le match 3, elles renvoyaient principalement à la volonté de mettre de la pression. Elles consistaient avec une fréquence moins élevée à reproduire ou à réaliser un choix restreint. Dans le match 4, le joueur cherchait de façon prédominante à agrandir le court. Ilvisait également à réaliser un choix restreint.

Graphique 29. **L'évolution des décisions en 3è / 4è frappe au cours du premier set du match 3**

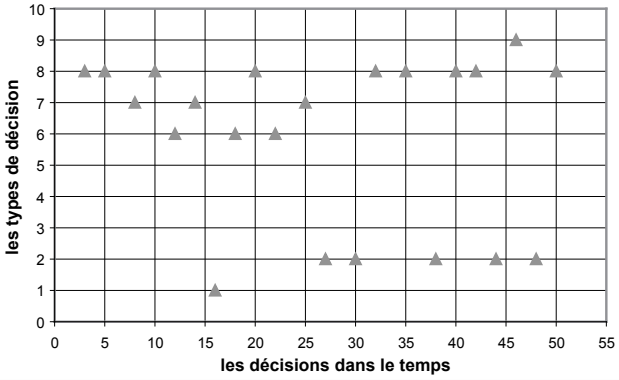


Graphique 30. **L'évolution des décisions en 3è / 4è frappe au cours du deuxième set du match 3**

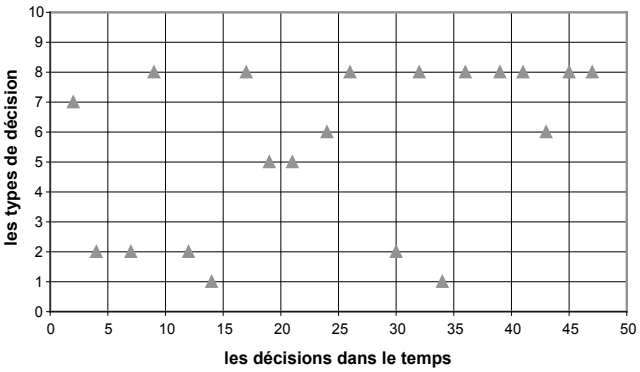


Légende des graphiques. *types de décision : 1 assurer son action ; 2 réaliser un choix restreint ; 3 observer l'adversaire ; 4 influencer la décision adverse ; 5 mettre de la pression sur l'adversaire ; 6 surprendre l'adversaire ; 7 reproduire une action efficace ; 8 écarter le jeu ; 9 finir l'échange. Les décisions 1 à 3 correspondent à l'intention «maintenir l'échange» ; les décisions 4 à 8 renvoient à l'intention «prendre l'avantage dans l'échange»; la décision 9 consiste en l'intention «finir l'échange»*

Graphique 31. **L'évolution des décisions en 3è / 4è frappe au cours du premier set du match 4**



Graphique 32. **L'évolution des décisions en 3è / 4è frappe au cours du second set du match 4**



Légende des graphiques. *types de décision : 1 assurer son action ; 2 réaliser un choix restreint ; 3 observer l'adversaire ; 4 influencer la décision adverse ; 5 mettre de la pression sur l'adversaire ; 6 surprendre l'adversaire ; 7 reproduire une action efficace ; 8 écarter le jeu ; 9 finir l'échange. Les décisions 1 à 3 correspondent à l'intention «maintenir l'échange» ; les décisions 4 à 8 renvoient à l'intention «prendre l'avantage dans l'échange»; la décision 9 consiste en l'intention «finir l'échange»*

3.3.3. Les éléments structurant la prise de décision.

« Assurer » : les informations rapportées concernaient plutôt l'adversaire et à un niveau moindre le joueur. Les connaissances portaient plus particulièrement sur les règles individuelles dans le match 3 et sur un événement antérieur dans le match 4.

« Réaliser un choix restreint » : les informations renvoyaient à l'adversaire et au joueur, ces dernières étaient moins fréquentes dans le match 4 que dans le match 3. Les connaissances consistaient principalement en des règles inhérentes à la situation.

« Observer » : dans le match 3, les informations se référaient principalement au joueur et à son adversaire. Les connaissances portaient de façon prédominante sur les règles, en particulier celles liées à la situation. .

« Réaliser un choix restreint » : les informations renvoyaient à l'adversaire et au joueur, ces dernières étaient moins fréquentes dans le match 4 que dans le match 3. Les connaissances consistaient principalement en des règles inhérentes à la situation.

« Influencer l'action adverse » : la rareté de cette décision n'a pas permis d'envisager de régularité dans la nature des éléments pris en compte.

« Mettre de la pression » : les informations liées à l'adversaires étaient les plus prégnantes, celles inhérentes à l'adversaire apparaissent également fréquemment dans le match 3. Dans le match 3, les connaissances portaient principalement sur un événement antérieur, sur des règles individuelles et sur l'adversaire. Peu de connaissances étaient rapportées dans le match 4.

« Surprendre l'adversaire » : les informations verbalisées concernaient l'adversaire et le joueur. La proportion d'informations concernant l'adversaire par rapport au joueur était plus importante dans le match 4 que dans le match 3. Les connaissances rapportées variaient entre les matches : elles se référaient plutôt aux règles individuelles dans le match 3. Elles étaient à la fois moins nombreuses et plus variées dans le match 4 (événement antérieur, joueuse ou attentes à l'égard de l'adversaire).

« Reproduire » : les informations étaient inhérentes au joueur et à l'adversaire, selon une fréquence inverse entre les matches : elles concernaient davantage le joueur dans le match 3 et l'adversaire dans le match 4. Les connaissances différaient entre les matches : dans le match 3, elles renvoyaient par ordre décroissant aux règles individuelles, à un événement antérieur et aux attentes. Dans le match 4, elles concernaient plutôt le joueur et un événement antérieur.

« Agrandir le court » : les informations les plus saillantes se référaient à l'adversaire et au joueur. Les connaissances consistaient en les conséquences des actions, mais aussi dans le match 4, aux règles inhérentes à la situation et à un événement antérieur.

« Finir l'échange » : les verbalisations concernaient essentiellement les informations sur l'adversaire et sur la trajectoire du volant. Les connaissances étaient peu rapportées.

3.3.4. Intention, décision et efficacité dans l'échange

Le joueur est apparu globalement assez efficace : la majorité des décisions prises au cours des quatre premières frappes a abouti à une poursuite de l'échange. Les gains étaient supérieurs aux pertes d'échange dans le match 3 et inférieurs dans le match 4.

Les intentions aboutissaient le plus souvent à une poursuite de l'échange, ce qui peut paraître surprenant lorsque son intention était de finir. L'efficacité des décisions variait entre les matches. Les décisions de mise sous pression de l'adversaire et de reproduction d'action efficace (essentiellement au premier set) semblaient plutôt contribuer à un gain de l'échange pour le match 3. Dans le match 4, les décisions d'assurer et de surprendre menaient le plus souvent à un échec. Les autres décisions ne permettaient pas de souligner de régularités.

3.3.5. Bilan des matches 3 et 4

Le joueur semblait vouloir imposer un jeu basé sur la reproduction d'actions qui se sont montrées efficaces avec cet adversaire au cours du match, ou lors de matches précédents.

3.4. Les prises de décision dans le match 5

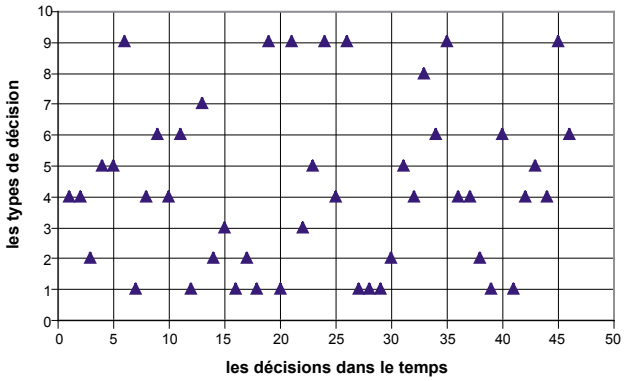
Le match a été perdu en trois sets. 99 décisions ont été répertoriées au cours des quatre premières frappes : 46 au premier set et 53 au deuxième set.

3.4.1. Les décisions au cours du match 5

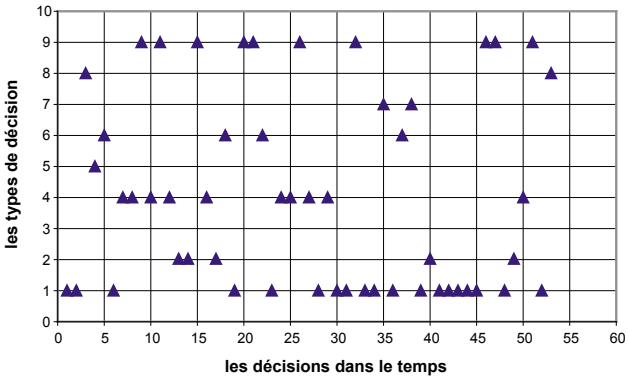
Les résultats contenus dans les graphes 33 et 34 ont indiqué une prédominance des intentions maintenir l'échange et prendre l'avantage ; l'intention de finir le point apparaissait également : le joueur tentait le plus souvent de prendre l'avantage au premier set et de maintenir l'échange au deuxième set. Les décisions les plus prégnantes ont consisté à assurer son action. Le joueur a également visé à influencer la décision adverse, puis à finir. Le joueur cherchait à influencer ou à assurer, puis à finir au premier set ; il visait plutôt à assurer au deuxième set avant de vouloir influencer l'adversaire ou finir l'échange. Trois périodes sont pu être distinguées dans chaque set : tout d'abord le joueur tentait d'influencer la décision adverse, ensuite il cherchait plutôt à assurer (et à finir au premier set), enfin il souhaitait influencer la décision adverse au cours du premier set et assurer son action au deuxième set.

La catégorie « décision d'assurer son action » a été élargie pour ce joueur aux décisions qui visaient à s'économiser dans l'action. Exemple : *« j'essaie là quelque part de me préserver un peu… de m'économiser »* (match 5, set 1, décision, 39). Ces décisions sont apparues à partir de la fin du premier set.

Graphique 33. **L'évolution des décisions au cours du premier set du match 5**



Graphique 34. **L'évolution des décisions au cours du deuxième set du match 5**

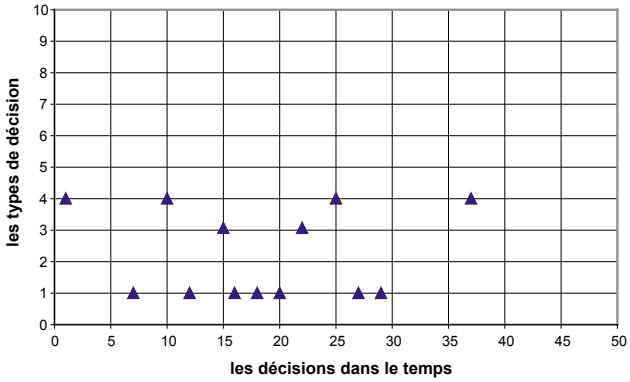


Légende des graphiques. *types de décision : 1 assurer son action ; 2 réaliser un choix restreint ; 3 observer l'adversaire ; 4 influencer la décision adverse ; 5 mettre de la pression sur l'adversaire ; 6 surprendre l'adversaire ; 7 reproduire une action efficace ; 8 écarter le jeu ; 9 finir l'échange. Les décisions 1 à 3 correspondent à l'intention «maintenir l'échange» ; les décisions 4 à 8 renvoient à l'intention «prendre l'avantage dans l'échange»; la décision 9 consiste en l'intention «finir l'échange»*

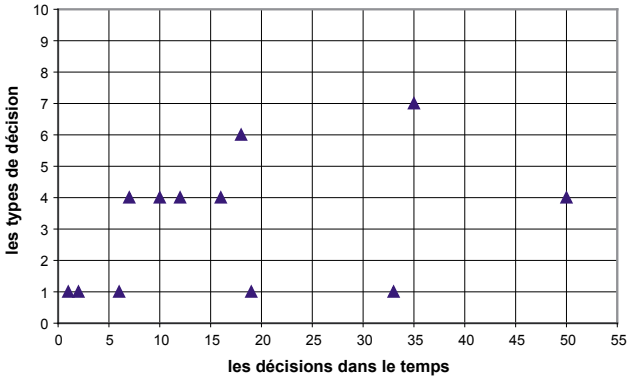
3.4.2. Les décisions en situations prototypiques

Le service : l'intention la plus marquée consistait à maintenir ou plutôt à engager l'échange (graphes 35 et 36). La décision la plus prégnante a consisté à assurer son action. Le joueur a également visé à influencer la décision adverse.

Graphique 35. **L'évolution des décisions au service au cours du premier set du match 5**



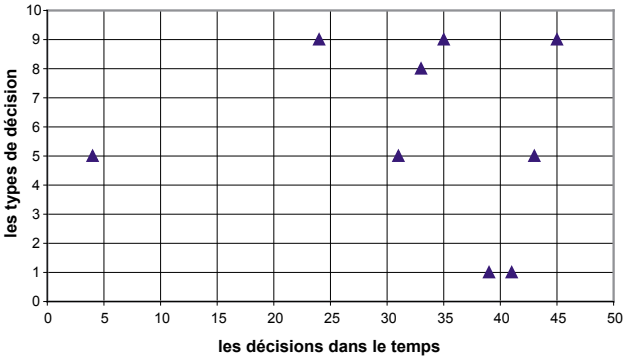
Graphique 36. **L'évolution des décisions au service au cours du deuxième set du match 5**



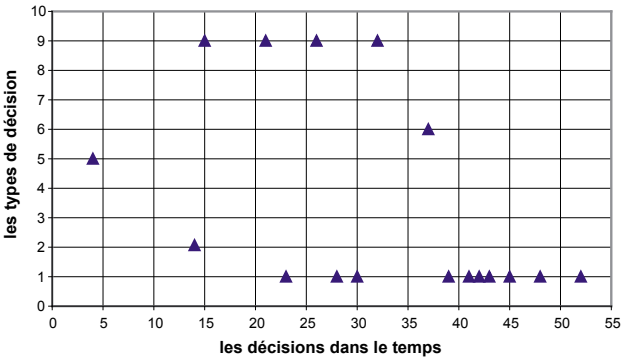
Légende des graphiques. *types de décision : 1 assurer son action ; 2 réaliser un choix restreint ; 3 observer l'adversaire ; 4 influencer la décision adverse ; 5 mettre de la pression sur l'adversaire ; 6 surprendre l'adversaire ; 7 reproduire une action efficace ; 8 écarter le jeu ; 9 finir l'échange. Les décisions 1 à 3 correspondent à l'intention «maintenir l'échange» ; les décisions 4 à 8 renvoient à l'intention «prendre l'avantage dans l'échange»; la décision 9 consiste en l'intention «finir l'échange»*

Le retour de service : l'intention de maintenir l'échange était la plus fréquente (graphes 37 et 38). La deuxième intention consistait à finir l'échange. La décision d'assurer son action était la plus marquée, elle l'était particulièrement dans la seconde moitié du deuxième set.

Graphique 37. **L'évolution des décisions au retour de service au cours du premier set du match 5**



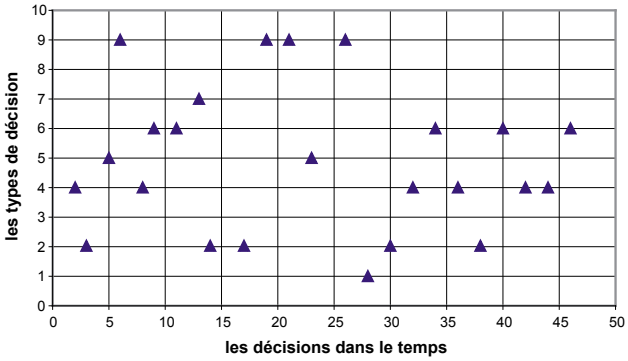
Graphique 38. **L'évolution des décisions au retour de service au cours du deuxième set du match 5**



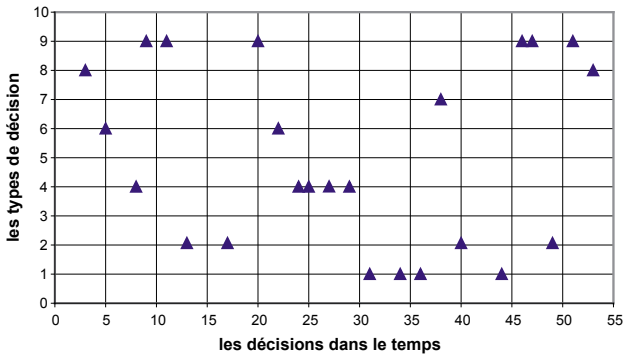
Légende des graphiques. *types de décision : 1 assurer son action ; 2 réaliser un choix restreint ; 3 observer l'adversaire ; 4 influencer la décision adverse ; 5 mettre de la pression sur l'adversaire ; 6 surprendre l'adversaire ; 7 reproduire une action efficace ; 8 écarter le jeu ; 9 finir l'échange. Les décisions 1 à 3 correspondent à l'intention «maintenir l'échange» ; les décisions 4 à 8 renvoient à l'intention «prendre l'avantage dans l'échange»; la décision 9 consiste en l'intention «finir l'échange»*

3è ou 4è frappe : l'intention la plus récurrente a consisté à prendre l'avantage dans l'échange (graphes 39 et 40). Les décisions sont apparues plus nombreuses et plus variées au regard des autres situations. Les décisions les plus prégnantes étaient par ordre décroissant : influencer la décision adverse, finir l'échange, réaliser un choix restreint.

Graphique 39. **L'évolution des décisions en 3è / 4è frappe au cours du premier set du match 5**



Graphique 40. **L'évolution des décisions en 3è / 4è frappe au cours du deuxième set du match 5**



Légende des graphiques. *types de décision : 1 assurer son action ; 2 réaliser un choix restreint ; 3 observer l'adversaire ; 4 influencer la décision adverse ; 5 mettre de la pression sur l'adversaire ; 6 surprendre l'adversaire ; 7 reproduire une action efficace ; 8 écarter le jeu ; 9 finir l'échange. Les décisions 1 à 3 correspondent à l'intention «maintenir l'échange» ; les décisions 4 à 8 renvoient à l'intention «prendre l'avantage dans l'échange»; la décision 9 consiste en l'intention «finir l'échange»*

3.4.3. Les éléments structurant la prise de décision.

« Assurer » : les informations les plus rapportées concernaient le joueur et à un niveau moindre l'adversaire. Les connaissances portaient plutôt sur les conséquences de l'action, certaines renvoyaient à un événement antérieur.

« Réaliser un choix restreint » : les informations renvoyaient essentiellement à l'adversaire et au joueur. Les connaissances étaient inhérentes aux règles liées à la situation.

« Observer » : le faible nombre de décisions n'a pas permis de souligner de régularités.

« Influencer un choix restreint » : les informations se référaient essentiellement à l'adversaire et au joueur. Les connaissances consistaient en les conséquences et les attentes à l'égard des actions adverses.

« Mettre de la pression » : les informations liées à l'adversaire et au joueur étaient très prégnantes. Les connaissances concernaient les attentes.

« Surprendre l'adversaire » : les informations portaient sur le joueur. Très peu de connaissances ont été rapportées.

« Reproduire une action efficace » : le faible nombre de décisions n'a pas permis de souligner de régularités.

« Agrandir le court » : les informations se référaient plutôt au joueur. Peu de connaissances ont été verbalisées.

« Finir l'échange » : les verbalisations concernaient essentiellement les informations sur le joueur, d'autres portaient sur l'adversaire. Peu de connaissances ont été rapportées : elles se référaient aux attentes et à un niveau moindre aux conséquences des actions et à un événement antérieur.

3.4.4. Intention, décision et efficacité dans l'échange

Les décisions durant les quatre premières frappes ont le plus souvent abouti à une poursuite de l'échange. Les échanges étaient assez longs (en moyenne 10 frappes par échange). Le joueur est ainsi apparu relativement efficace au regard des critères d'efficacité retenus (peu de perte de l'échange au cours des quatre premières frappes).

3.4.5. Bilan du match 5

Les résultats ont indiqué que le joueur tentait le plus souvent de prendre l'avantage dans l'échange ou de maintenir l'échange, avec une fréquence inverse entre les sets. A partir de la seconde moitié du deuxième set, le joueur a tenté de surmonter sa fatigue, en cherchant à assurer son action.

3.5. La synthèse des résultats

Seules les catégories les plus représentées ont été retenues dans les tableaux. Elles sont représentées par ordre décroissant.

Tableau 1 : les types d'intentions et de décisions au cours du match

Matches	Intentions	Décisions au cours du match	Décisions en situations prototypiques
1 et 2	Prendre l'avantage dans l'échange	1. mettre de la pression 2. surprendre l'adversaire 3. influencer la décision adverse	**Service :** 1. surprendre l'adversaire 2. influencer / reproduire **Retour :** 1. mettre de la pression (décision essentielle au match 1) 2. match 2 : finir l'échange **3è / 4è frappe :** 1. mettre de la pression 2. Match 1 : réaliser un choix restreint Match 2 : surprendre l'adversaire
3 et 4	Prendre l'avantage dans l'échange	1. Reproduire 2. Mettre de la pression au match 3 / agrandir au match 4	**Service :** reproduire une action efficace **Retour :** Match 3 : mettre de la pression Match 4 : assurer / agrandir / reproduire **3è / 4è frappe :** match 3 : mettre de la pression Match 4 : agrandir le court
5	Prendre l'avantage (set 1) / maintenir l'échange (set 2)	1. assurer 2. influencer 3. finir	**Service :** assurer **Retour :** assurer **3è / 4è frappe :** influencer

Tableau 2 : la nature des informations et des connaissances rapportées au cours de l'entretien

Décisions	Informations	connaissances
Assurer	M 1 : absence de régularité M 2 : joueur / adversaire M 3, 4 : adversaire – joueur M 5 : joueur - adversaire	M 3 : règles individuelles. M 4 : événement antérieur M 5 : conséquences de l'action – événement antérieur
Observer	M 3 : joueur / adversaire	M 1 : règles individuelles M 3 : règles inhérentes à la situation
Choix restreint	M 1, 2 : joueur M 3, 4 : adversaire / joueur M 5 : adversaire / joueur	M1, 2 : règles inhérentes à la situation M 3, 4 : règles inhérentes à la situation M 5 : règles inhérentes à la situation
Influencer	M 2 : adversaires M 5 : adversaire / joueur	M 1, 2 : attentes M1 : adversaire – conséquences ; M 2 : règles collectives M 5 : conséquences / attentes
Mettre de la pression	M 1, 2 : joueur / adversaires M 3, 4 : adversaire – joueur (match 3) M 5 : adversaire / joueur	M 1, 2 : attentes conséquences / règles collectives pour M1 M 3 : événement antérieur / règles individuelles / adversaire M 5 : attentes
Surprendre	M 1, 2 : adversaires M 3, 4 : adversaire / joueur M 5 : joueur	M 1, 2 : attentes M 1 : événement antérieur M 3 : règles individuelles
Reproduire	M 3, 4 : joueur / adversaire	M 3 : règles individuelles - événement antérieur - attentes M 4 : joueur - événement antérieur
Ecarter / agrandir	M 1, 2 : joueur M 2 : volant M 3, 4 : adversaire / joueur M 5 : joueur	M 2 : attentes M 3, 4 : conséquences M 4 : règles - événement antérieur
Finir	M 1, 2 : joueur / adversaire M 3, 4 : adversaire / volant M 5 : joueur - adversaire	

IV Discussion

Les résultats ont montré que les joueurs ne cherchaient pas immédiatement à gagner, ils voulaient mettre en place les conditions pour finir l'échange. Les résultats sont discutés en deux temps : (a) la compréhension de la situation pour construire l'échange et (b) la construction circonstanciée de l'échange. Des perspectives pour l'entraînement seront ensuite envisagées.

4.1.Comprendre la situation pour construire l'échange

Les résultats ont montré que la compréhension de la situation était progressive : elle dépendait d'informations disponibles à des instants différents (position des joueurs, comportement des joueurs, trajectoire du volant). Cette capacité à prendre rapidement en compte les caractéristiques changeantes de la situation correspond à la situation awareness (Wickens, 1992 ; Endsley, 1995) : la situation est sans cesse évaluée ou analysée (*evaluation assessment*) de façon à prendre en compte son évolution pour agir. La compréhension est apparue dynamique et circonstancielle, elle était liée à l'incertitude sur l'évolution de l'environnement. L'athlète tentait de comprendre la situation, lorsque cette compréhension lui paraissait suffisante pour agir, il prenait une décision, tout en continuant à analyser l'évolution de l'environnement. La situation de double était envisagée dans son couplage avec des partenaires. Les joueurs ont montré qu'ils partageaient des connaissances et des compétences et qu'ils prenaient ces éléments en compte pour prendre leur décision. Ainsi les décisions de réaliser un choix restreint, de mettre de la pression, d'observer la réaction adverse ont fait apparaître l'utilisation de règles entre les partenaires ; la décision de surprendre était associée à un événement antérieur ou à des attentes… Ce partage des connaissances et des compétences renvoie à l'idée d'un référentiel commun (Hoc, 2001 : COFOR : *comon frame of reference*). Ce référentiel prend largement en compte les données prescriptives issues du système de jeu (répartition des joueurs et des actions dans l'espace), tout en prévoyant une modulation en fonction de caractéristiques propres aux joueurs (compétences et connaissances des joueurs) et aux situations (spécificité des situations antérieures vécues ou observées). Le référentiel est évolutif, il permet de considérer les événements marquants (situations antérieures, compétences des joueurs...). Les fluctuations dans le temps de ces différentes décisions suggèrent que la valeur de référence évolue d'une analyse de la situation à une autre. Cette valeur de référence pour les situations à venir n'est pas une fluctuation aléatoire autour d'une « stratégie » stabilisée qui servirait de référence, mais elle dépend de la valeur de référence précédente, c'est-à-dire des évaluations successives résultant du vécu de l'athlète. Cette décision ne semble pas dépendre d'une caractéristique stable du système étudié, comme un trait de personnalité ou des stratégies, par exemple. Ces résultats sont consistants avec ceux obtenus en volley-ball (Macquet, 2001) : pour prendre leurs décisions, les joueurs utilisaient des connaissances sur le jeu actuel et passé, sur les compétences de leurs partenaires et sur celles des adversaires, afin d'améliorer le rapport de force en leur faveur.

Les intentions et les décisions ont révélé la prise en compte de temporalités variées : la situation, l'échange, le set. Les intentions concernaient l'issue de l'échange, voire du set, alors que les décisions portaient d'avantage sur la maîtrise de la situation. Les catégories de connaissances soulignent également cette temporalité. Les joueurs s'appuyaient sur le passé (événement antérieur), sur le présent (compétences des joueurs, règles) et sur un futur anticipé (attentes, conséquences des actions). Cette référence à des temporalités variées est consistante avec les résultats issus de l'étude sur le volley-ball (Macquet, 2001). Les catégories sous-jacentes en volley-ball, étaient similaires à celles élaborées dans la présente étude. Les joueurs prenaient leur décisions en fonction d'événements passés, d'événements actuels et d'événements futurs anticipés. Cette référence au passé est également consistante avec des résultats obtenus en tennis de table (Sève & al., 2002). Les joueurs utilisaient des connaissances construites au cours du match ou des matches précédents, pour prendre leurs décisions. Ils réalisaient des analogies entre la situation occurrente et une situation passée ; ils reproduisaient une décision qui était apparue efficace dans une situation similaire. Des différences sont apparues dans la prise en compte de la temporalité : un joueur s'appuyait plutôt sur le passé (matches 3 et 4), d'autres joueurs faisaient référence à une temporalité variée (matches 1, 2 et 5).

L'analyse des situations par le joueur a fait apparaître des différences dans la compréhension des situations. Certaines situations étaient peu comprises, ou l'étaient très tardivement (évolution inattendue de la situation en cours) ; le joueur tentait alors de s'y adapter en bricolant une réponse, en réalisant un choix restreint. D'autres situations présentaient une temporalité plus grande (service…), qui facilitait sa compréhension. Dans tous les cas, le joueur ne semblait pas chercher une compréhension maximale, il se centrait sur certains éléments qui lui paraissaient plus saillants. Les informations concernant les joueurs étaient fréquemment rapportées, à la différence des informations liées à la trajectoire du volant : elles étaient sans doute induites par celles liées au comportement adverse. Les connaissances étaient diversement verbalisées, elles étaient plus nombreuses et plus variées lorsque le joueur avait plus de temps pour agir. En situation d'urgence, qui correspondait globalement à la décision de réaliser un choix restreint, les éléments saillants concernaient systématiquement les informations sur le joueur (essentiellement son retard), sur les adversaires (matches 3, 4, 5) et sur les règles concernant la situation. En situation de plus grand « confort temporel », les connaissances mobilisées ou construites étaient plus nombreuses et plus variées. Pour la décision d'influencer la décision adverse, les connaissances portaient sur les adversaires, les attentes, les conséquences de l'action, les règles. Ces résultats sont consistants avec ceux mis en évidence en volley-ball (Macquet, 2001). Lorsque la pression temporelle perçue était très prégnante (situation de défense), les volleyeurs prenaient leurs décisions essentiellement à partir d'informations. Lorsque le temps disponible pour agir était plus long, ils rapportaient des connaissances plus ou moins variées. Les difficultés de compréhension liées à la pression temporelle sont consistantes avec l'idée d'une compréhension suffisante pour agir en situation dynamique (Amalberti, 2001). Le joueur ne tente pas de tout comprendre, il tente plutôt de maîtriser ses incompréhensions en se focalisant sur des éléments saillants, qui vont l'aider à donner rapidement du sens.

4.2. Une construction circonstancielle de l'échange

Les résultats ont indiqué une variété de décisions au cours du match. Celles-ci renvoyaient à des niveaux différents. Le premier niveau consistait en la verbalisation par le joueur, de la décision à réaliser. L'athlète indiquait sa décision en même temps que le geste technico-tactique pour y parvenir (réaliser un bloc) et éventuellement l'effet attendu sur l'évolution de la situation. C'est un niveau très local, qui concerne l'ici et maintenant. Le second niveau renvoyait à une mise en perspective du premier en fonction de l'évolution souhaitée de la situation (surprendre l'adversaire). Le troisième niveau consistait en l'intention, c'est-à-dire en l'effet souhaité de la décision sur l'évolution de l'échange (prendre l'avantage dans l'échange). Ces niveaux concernaient plus spécifiquement l'action, la situation ou l'échange ; ils renvoyaient à des temporalités variées. Les joueurs ne cherchaient pas d'emblée à gagner l'échange, ils tentaient progressivement de mettre en place les conditions favorables à ce gain (prendre l'avantage dans l'échange). Lorsque ces conditions étaient réunies, ils tentaient de finir le point. Quelques fois, ils se contentaient de maintenir l'échange, dans le but de reprendre l'avantage par la suite. Toutes ces intentions et les décisions concomitantes indiquaient une construction circonstancielle de l'échange, en fonction de l'évolution de la situation et du rapport de forces. Les intentions les plus fréquentes concernaient la prise d'avantage dans l'échange. Les décisions les plus récurrentes différaient selon les situations de jeu et les joueurs. Au service, les décisions visaient plutôt à surprendre durant les matches 1 et 2, à reproduire au cours des matches 3 et 4 et à assurer , lors du match 5. Au retour, les joueurs cherchaient principalement à mettre la pression lors des matches 1, 2, 3 et à assurer lors des matches 4 et 5. En 3è / 4è frappe, les décisions étaient plus variées, les plus fréquentes consistaient en la mise sous pression lors des matches 1, 2, 3 4 et en la volonté d'influencer au match 5. L'intention de finir était également importante. Cette étude insiste sur la temporalité des décisions, qui sont envisagées de façon synchronique et diachronique, dans le match. La synchronie a été prise en compte au cours des quatre premières frappes de l'échange ; la diachronie a consisté en le passage d'un échange à l'autre, à l'issue des quatre frappes d premier échange. Cette étude est novatrice : les précédentes recherches se centraient sur des décisions diachroniques dans le match ; ces dernières étaient choisies par le joueur selon un critère de signification accordée (elles avaient du sens et il souhaitait les verbaliser). Ici, les quatre premières frappes étaient verbalisées, ce qui a permis de comprendre la construction de chaque échange.

Les résultats ont indiqué qu'une même décision locale ou décision d'action pouvait être utilisée dans des buts différents. Ainsi, la décision locale d'amortir le volant s'intégrait dans une décision d'agrandir le court, de surprendre, d'influencer l'action adverse. La décision locale est apparue comme un moyen pour atteindre une fin, elle consistait en un type de coordination disponible dans le répertoire de l'individu.

Les décisions révélées par l'analyse présentent certaines similitudes avec les quatre modes de réactions proposés par Hollnagel (1998). Ainsi, la décision de réaliser un choix restreint renvoie selon

les circonstances à un contrôle brouillé et aléatoire (*scrambled control*) ou à un contrôle opportuniste. Elle implique un contrôle brouillé lorsque la situation évolue de façon non prévue et que la durée pour agir est très brève. Elle concerne un mode opportuniste lorsque les choix d'action sont réduits, du fait des coordinations possibles à cet instant ou du temps disponible pour agir. A la différence du modèle de Hollnagel, les situations ne sont pas apparues aux joueurs comme étant non familières ; elles étaient simplement inattendues. Le contrôle brouillé correspond à une perte de la *situation awareness*. Le joueur bricole une décision dans l'urgence. Les décisions d'écarter le jeu, de mettre de la pression, de surprendre, voire de réaliser un choix restreint) et l'intention de finir correspondent à un contrôle opportuniste (opportunistic control). La décision est envisagée à partir d'éléments saillants de la situation, plutôt que d'intentions ou d'objectifs stables. Les joueurs attendaient l'apparition d'informations jugées pertinentes pour choisir (informations sur les comportements ou les positions). Les décisions d'assurer son action, d'observer ou d'influencer l'action adverse consistent en un contrôle tactique (tactical control). La décision était planifiée, elles faisaient plus ou moins appel à des règles ou des procédures connues, qui étaient limitées à un contexte restreint. Ces règles pouvaient être individuelles, collectives, et / ou en rapport avec la situation. Ce type de décision permet d'insister sur le fait que toutes les situations ne sont pas ambiguës, mal structurées ou incertaines, comme l'a suggéré les modèle de la Naturalistic Decision-Making (Zsambok, & Klein,1997; Klein, et al, 1993) . Certaines peuvent être prévisibles ou tout au moins plus facilement comprises par les joueurs que d'autres. Dans ce cas, le joueur apparait comme un acteur rationnel, qui applique des règles décisionnelles surapprises à l'entraînement. Cette utilisation de règles décisionnelle est consistante avec les travaux de Mc Pherson & Kernodle (2003). Toutefois, ces situations ne sont pas apparues les plus fréquentes dans les matches étudiés. Les résultats ont montré que la décision du joueur reposait sur la reproduction de routines ou de réponses automatisées, lorsqu'il percevait des similitudes entre la situation occurrente et une situation type contenue dans son répertoire. Il improvisait une décision lorsqu'il ne disposait pas d'une telle association ou lorsque l'action correspondante n'avait pas été efficace avec cet adversaire. Il bricolait une décision lorsqu'il était acculé par le temps, soit du fait d'une incompréhension partielle de la situation (les éléments saillants n'étaient pas disponibles suffisamment tôt pour être analysés), soit du fait d'une évolution non prévue de cette dernière (l'évolution change en cours d'action : feinte adverse…).

4.3. Des conséquences pour l'entraînement

La construction de l'échange est apparue dynamique et circonstancielle ; elle s'est appuyée sur une compréhension suffisante de la situation ; elle renvoie à une temporalité variée (passé, présent et futur anticipé). Ce type de construction est peu envisagé à l'entraînement, où l'on cherche avant tout à développer des habiletés motrices et à mettre en place des routines d'exécution. Les entraîneurs sollicitent des enchaînements d'actions dans des situations particulières, où l'erreur n'a pas d'in-

cidence sur le déroulement et où l'adversaire joue un rôle de partenaire d'entraînement : il aide au développement des routines d'exécution. Si ces dernières apparaissent au cours des matches étudiés, elles ne sont pas systématiquement utilisées. Le joueur tente de construire l'échange en exploitant les possibilités adverses (compétences, position, comportement) et en jouant sur l'effet de surprise (attentes). L'entraînement, lorsqu'il est principalement centré sur les routines ne semble pas en mesure d'offrir directement les conditions d'analyse et d'exploitation du jeu adverse. En fait, il s'appuie sur un modèle idéal, explicatif et plutôt prescriptif. En situation de compétition, les joueurs utilisent un modèle de compromis ou de finalité, qui vise à gagner le match en acceptant de différer ce gain en fonction des difficultés rencontrées. Ainsi, dans les situations « faciles » (facilement compréhensibles), les joueurs tentent de prendre l'avantage dans l'échange ou de finir le point. Dans les situations difficiles, où il n'existe pas de registre de compréhension maximale (indisponibilité des informations et charge mentale importante), il apparaît opportun d'utiliser un registre de moindre compréhension, qui se fonde sur des compréhensions pondérées, pour jouer en routine (relever le volant dans une situation d'urgence, pour se donner du temps). La compréhension n'est pas optimale, mais elle permet d'agir avec une efficacité minimale (poursuite de l'échange). Ce modèle de compromis requiert une indispensable connaissance du partenaire et des adversaires ; cette connaissances se construit et s'actualise au cours des matchs. Elle pourrait également être développée au cours des entraînements à partir d'un travail spécifique d'analyse vidéo, ou d'utilisation d'un partenaire d'entraînement qui deviendrait compère : le joueurs apprendrait à mieux connaître le jeu adverse, à partir de thèmes particuliers : recherche d'influence de l'adversaire….

Cette étude s'est heurtée à des difficultés liées à la conduite d'une recherche en année préolympique et olympique : nous n'avons pu réaliser l'étude sur l'ensemble des matches prévu dans le projet initial. Certains tournois ont eu lieu hors de l'Europe, occasionnant des coûts trop élevés, certaines compétitions avaient un enjeu très important et le directeur technique national ne souhaitait pas soumettre les joueurs à l'expérimentation, d'autres tournois ne pouvaient être suivis par les chercheurs qui n'étaient pas disponibles à cette période. La limite essentielle de cette étude réside dans le temps nécessaire et dans la disponibilité des joueurs. Le temps de l'expérimentation n'est pas réellement élevé (1h30 d'entretien pour les matches en simple et 2h30 pour les matches en double, ces derniers sont menés en en deux parties). Mais l'entretien doit être réalisé dans des délais relativement brefs après le match. Cette nécessité n'est pas toujours compatible avec les emplois du temps des joueurs : besoin de se reposer après le match, formation ou activité professionnelle lors du retour en France.

CONCLUSION

Cette étude a permis d'une part de révéler les constructions circonstancielles des décisions des joueurs en compétition, en fonction de la compréhension des situations, et d'autre part d'aider les entraîneurs à connaître le mode de fonctionnement de leurs joueurs (à partir des informations et des connaissances utilisées pour prendre les décisions et de la nature des décisions prises à chaque instant), dans le but d'améliorer les conditions de compréhension des situations afin d'améliorer la performance. Ce mode de fonctionnement était appréhendé à partir de la verbalisation des informations et des connaissances liées à la prise de décision. Elle a montré que la prise en compte du contexte et de la temporalité dans l'échange et dans le match était indispensable pour comprendre la décision en situation. Cette étude pourrait être poursuivie par une série d'autres recherches avec les joueurs, selon les principes d'une approche longitudinale. Nous regrettons à ce sujet de ne pas avoir pu observer un troisième match d'un même joueur. Ce travail aurait ainsi pu être envisagé dans une approche longitudinale. Cette dernière permettrait d'envisager des différences et des similitudes dans les décisions, en fonction de la nature du rapport de force entretenu avec les adversaires et du moment dans la saison (enjeu de la compétition).

RÉFÉRENCES

Amalberti, R. (1996). La conduite de systèmes à risques. Paris : PUF.

Amalberti, R. (2001). La maîtrise des situations dynamiques. *Psychologie Française*, 46, 2, 107-118.

Amalberti, R. (2003). La sécurité écologique et la maîtrise des situations : concepts et stratégies mis en jeu par les professionnels pour assurer leur propre sécurité et celle du système. In D.R. Kouabenan, & M. Dubois (Eds), *Les risques professionnels : évolutions des approches, nouvelles perspectives* (pp. 73-82). Toulouse : Octares.

Amalberti, R., & Hoc, J.-M. (1998). Analyse des activités cognitives en situations dynamiques : pour quels buts ? Comment ? *Le Travail Humain*, 61, 3, 209-234.

Amalberti, R., & Malaterre, G. (2001). De l'erreur humaine au risque : évolution des concepts en psycho/ergonomie . In R. Amalberti, C. Fusch, & C, Gilbert (Eds), *Risques et défaillances. Approches interdisciplinaires* (pp. 71-106). Grenoble : CNRS-MSH.

Arrippe-Longueville (D'), F., Saury, J., Fournier, J., & Durand, M. (2001). Coach-Athlete Interaction during Elite Archery Competitions : An Application of Methodological Frameworkfs Used in Ergonomics Research to Sport Psychology. *Journal of Applied Sport Psychology*, 13, 275-299.

Chase, W.G. & Simon, H.A. (1973). Perception in Chess. *Cognitive Psychology*, 4, 55-81.

Endsley, M.R. (1995). Toward a Theory of Situation Awareness in Dynamic Systems. *Human Factors*, 37, 1, 32-64.

Ericsson, K.A. (1996). The Road to Excellence. Mahwah : Lawrence Erlbaum associates.

French, K.E. & Mc Pherson, S.L. (1999). Adaptations in response selection processes used during sport competition with increasing age and expertise. *International Journal of Sport Psychology,* 30, 173-193.

Gibson, J.J. (1979). The Ecological Approach to Visual Perception. Boston : Houghton Mifflin co.

Groot (De), A. (1978). Thought and Choice in Chess. The Hague : Mouton.

Hauw, D., & Durand, M. (2004). Elite Athletes' Differentiated Action in Trampolining : A Qualitative and Situated Analysis of Different Levels of Performance Using Retrospective Interviews, *Perceptual and Motor Skills*, 98, 1139-1152.

Hoc, J.-M. (2001). A cognitive approach to cooperation in dynamic situations. *International Journal Human Computer Studies*, 54, 4, 509-540.

Hoc, J.-M., & Amalberti, R. (1999). Analyse des activités cognitives en situations dynamiques : d'un cadre théorique à une méthode. *Le Travail Humain*, 62, 2, 97-129.

Hollnagel, E. (1998). Cognitive Reliability and Error Analysis Method. London: Elsevier.

Keyser (De), V. (2003). Les systèmes de report d'incidents. In R. Amalberti, C. Fuschs, & C. Gilbert (Eds), *Autour de la mesure du risque* (pp. 41-71). Grenoble : CNRS-MSH.

Klein, G.H., Orasanu, J. Calderwood, R., & Zsambok, C.E. (Eds). (1993). Decision Making in action : Models and Methods. Norwood, NJ: Ablex.

Lave, J. (1988). Cognition in Practice. Cambridge UK : Cambridge University Press.

Macquet, A.-C. (2001). Le contrôle des situations chez les volleyeurs experts : informations perçues et connaissances mobilisées ou construites. Thèse de Doctorat non publiée, Université Paris XI.

Mc Pherson, S.L., & Kernodle, M.W. (2003). Tactics, the neglected attribute of expertise. In J.L. Starkes & K.A. Ericsson (Eds), Expert Performance in Sports (pp 137-168). Champaign, IL : Human Kinetics.

Pitz, G.F. (1992). Risk Taking, Design and Training. In J.F. Yates (Ed), *Risk-Taking Behavior* (pp. 283-320). Chistester : J. Wiley.

Sanders, A.F. (1986). Energical states underlying task performance. In G. Robert, J. Hockey, A.W.K. Gaillard, & M.G.H. Coles (Eds), *Energetics and human information processing* (pp. 139-154). Dordrecht : Martinus Nijoff Publishers.

Saury, J., Durand, M., & Theureau, J. (1997). L'action d'un entraîneur expert en voile en situation de compétition : étude de cas. *Science et Motricité*, 31, 21-35.

Sève, C., & Durand, M. (1999). L'action de l'entraîneur de tennis de table comme action située. *Advante*, 5, 1, 69-85.

Sève, C., Saury, J., Theureau, J., & Durand, M. (2002). La construction de connaissances chez les sportifs de haut niveau lors d'une interaction compétitive. *Le Travail Humain,* 65, 2, 159-190.

Simon, H.A. (1957). Models of man, social and rational. Mathematical essays on rational human behavior in a social setting. New York : J. Wiley and Sans.

Suchman, L.A. (1987). Plans and Situated Actions. Cambridge: Cambridge University Press.

Wickens, C. (1992). Workload and Situation Awareness : An Analogy of History and Implications. Insight, *The Visual Performance Technical Group Newsletter*, 14, 1-3.

Williams, M., & Davids, N., (1995). Knowledge in Sport : a By-product of Experience or a Caracteristic of Expertise? *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 17, 259-275.

Zsambok, C.E., & Klein, G. (Eds). (1997). Naturalistic Decision Making. Mahwah, NJ : Lawrence Erlbaum Associates.

Résumé

Cette étude s'est centrée sur la prise de décision en situation dynamique chez les joueurs experts en badminton. Leurs décisions sont apparues optimales dans un contexte dynamique (pression temporelle élevée, conditions environnementales changeantes). Six joueurs ont participé à l'étude : cinq hommes et une femme. Cinq matches ont été filmés : deux matches en double hommes, et trois matches en simple. Les matches ont été enregistrés dans leur totalité et des entretiens en auto-confrontation ont été menés. Ces entretiens ont été retranscrits verbatim avant de faire l'objet d'une analyse inductive. Celle-ci a révélé trois intentions et huit décisions. Les intentions portaient sur l'évolution de l'échange. Elles consistaient à maintenir l'échange, à prendre l'avantage dans l'échange et à finir l'échange. Les décisions concernaient l'évolution de la situation. Elles visaient à : assurer son action, observer la réaction adverse face à sa propre action, réaliser un choix restreint, influencer la décision adverse, mettre de la pression sur l'adversaire, surprendre l'adversaire, reproduire une action efficace, écarter / agrandir le court. Les décisions les plus fréquentes consistaient à mettre de la pression sur l'adversaire. Les décisions différaient entre les situations de jeu et les joueurs. L'analyse des verbalisations a également permis de mettre à jour les éléments d'informations et de connaissances utilisées par les joueurs pour prendre leurs décisions. Les informations concernaient le volant, le joueur, l'adversaire et éventuellement son partenaire ; les connaissances portaient sur le joueur, son adversaire, son partenaire, sur des règles (individuelles, collectives ou liées à la situation), un événement antérieur, les attentes concernant l'action adverse et aux conséquences de la décision sur l'évolution du jeu. Les éléments de connaissance et d'information rapportés par les joueurs pouvaient varier en fonction des décisions et des joueurs.

Les résultats ont été discutés en relation avec la littérature sur l'évaluation de la situation et sur le choix d'un cours d'action. La compréhension de la situation est ainsi apparue progressive, elle dépendait de la disponibilité des informations à des instants différents. La prise de décision s'appuyait sur une temporalité variée allant du passé au futur anticipé. La construction de l'échange est apparue circonstancielle : une même décision locale pouvait viser des objectifs différents lié à l'évolution de la situation ou de l'échange. Les résultats ont enfin été discutés au regard de l'entraînement, afin d'envisager des perspectives de travail.

Mots clés :

Prise de décision, situations dynamiques, joueurs experts en badminton, compréhension de la situation, choix d'un cours d'action.