



HAL
open science

Amélioration de l'apprentissage par observation en gymnastique féminine de haut niveau : contributions du logiciel Dart Trainer et de la technique de l'entretien d'auto-confrontation

Claire Calmels, Magaly Hars, Fabienne d'Arripe-Longueville, Anne-Claire Macquet, Marc Iteman

► To cite this version:

Claire Calmels, Magaly Hars, Fabienne d'Arripe-Longueville, Anne-Claire Macquet, Marc Iteman. Amélioration de l'apprentissage par observation en gymnastique féminine de haut niveau : contributions du logiciel Dart Trainer et de la technique de l'entretien d'auto-confrontation. [Rapport de recherche] Institut National du Sport et de l'Education Physique (INSEP). 2005. hal-01924657

HAL Id: hal-01924657

<https://insep.hal.science/hal-01924657>

Submitted on 16 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.



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

**AMELIORATION DE L'APPRENTISSAGE PAR OBSERVATION EN
GYMNASTIQUE FEMININE DE HAUT NIVEAU : CONTRIBUTIONS DU
LOGICIEL DART TRAINER ET DE LA TECHNIQUE DE L'ENTRETIEN
D'AUTO-CONFRONTATION**

Chercheurs

- Claire CALMELS, INSEP, Paris
- Magaly HARS, INSEP, Paris et Université de Reims Champagne-Ardenne
- Fabienne d'ARRIPE-LONGUEVILLE, Université de Nice Sophia-Antipolis et INSEP, Paris
- Anne-Claire MACQUET, INSEP, Paris

Collaborateur fédéral

- Marc ITEMAN, Pôle France de Gymnastique, INSEP, Paris

Fédération partenaire : Fédération Française de Gymnastique



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 gymnastes de l'équipe de France féminine pour leur participation active à cette étude, ainsi que leurs entraîneurs pour leur intérêt et leur soutien.

Sommaire

INTRODUCTION	5
1 REVUE DE LITTERATURE	7
1.1 APPROCHE SOCIO-COGNITIVE DE L'APPRENTISSAGE PAR OBSERVATION	7
1.1.1 Observation d'un modèle et processus attentionnels	8
1.1.2 Observation d'un modèle et processus de rétention	9
1.2 APPROCHE DYNAMIQUE DE L'APPRENTISSAGE PAR OBSERVATION	10
1.3 IDENTIFICATION DES SOURCES D'INFORMATIONS PRELEVEES PAR L'INDIVIDU EN SITUATION D'OBSERVATION D'UNE PERFORMANCE	11
2 PROBLEMATIQUE ET OBJET DE L'ETUDE	13
3 METHODE	14
3.1 PARTICIPANTS	14
3.2 PROCEDURE	15
3.2.1 Sessions d'entraînement	15
3.2.2 Recueil des données d'enregistrement et sélection des données à analyser	16
3.2.3 Entretiens d'auto-confrontation	17
3.3 INSTRUMENTATION	18
3.4 ANALYSE DES DONNEES	19
3.5 VALIDITE DES DONNEES	19
4 RESULTATS	21
4.1 NATURE DES INFORMATIONS ET RAISONS DE LEUR SELECTION	21
4.2 STRATEGIES UTILISEES POUR CODER L'INFORMATION ET FONCTIONS AFFERENTES	24
5 DISCUSSION	29
5.1 NATURE DES INFORMATIONS PRELEVEES PAR LES GYMNASTES ET RAISONS DE LEUR SELECTION	29
5.2 STRATEGIES UTILISEES PAR LES GYMNASTES POUR CODER L'INFORMATION ET FONCTIONS AFFERENTES	32
5.3 FORCES, LIMITES DE L'ETUDE ET PERSPECTIVES D'INTERVENTIONS	36

6 BIBLIOGRAPHIE _____ **38**

ANNEXES _____ **43**

- Annexe 1 : Guide d'entretien _____ 44
- Annexe 2 : Nature des informations prélevées par les gymnastes et raisons de leur
sélection _____ 46
- Annexe 3 : Stratégies utilisées par les gymnastes pour coder l'information et fonctions
afférentes _____ 48

Introduction

De nos jours, l'expansion massive des solutions vidéo-numériques (e.g., Dart Trainer) permet de concevoir la relation pédagogique « Educateur, Entraîneur / Elèves, Sportifs » différemment. La parole n'est plus le seul moyen privilégié pour transmettre de l'information ; d'autres modes sont utilisés, tels que l'observation de modèles qui est une approche actuellement revalorisée.

Aujourd'hui, les effets bénéfiques de l'observation d'un modèle dans le cadre de l'apprentissage sont unanimement reconnus tant dans la communauté sportive que dans la communauté scientifique (e.g., Bandura, 1986, 1997). De nombreuses recherches dans le domaine de la psychologie du sport ont mis en évidence le rôle favorable de l'observation d'autrui ou de soi-même tant dans l'acquisition et la rétention d'habiletés motrices, que sur certains indicateurs psychologiques (pour une revue, voir Dowrick, 1999 ; McCullagh & Weiss, 2001). Nous pouvons alors légitimement nous interroger sur la nature des informations prélevées par un sportif suite à l'observation de sa performance, sur la manière dont celles-ci sont traitées, et sur les raisons pour lesquelles cet individu sélectionne telle ou telle information et la traite de telle ou telle manière. Même si quelques travaux ont été menés sur cette thématique (e.g., Bandura, 1986 ; Bouffard & Dunn, 1993 ; Carroll & Bandura, 1990), la littérature en psychologie du sport, notamment dans le domaine du sport de haut niveau, ne nous permet pas de répondre à ces questions. Cette recherche avait donc pour principal objet d'apporter des éléments de réponses à ces interrogations.

Cette étude s'est donc inscrite dans un programme de recherche financé par le Ministère de la Jeunesse et des Sports et de la Vie Associative, et s'est basée sur une collaboration scientifique entre la Fédération Française de Gymnastique, le laboratoire de Psychologie et d'Ergonomie du Sport de l'Institut National du Sport et de l'Education

Physique, et le laboratoire Sport, Représentations et Régulations Sociales (JE2442) de l'Université de Nice Sophia-Antipolis – UFR STAPS. Les résultats obtenus ont d'ores et déjà donné lieu à la soutenance d'un mémoire de DEA STAPS (Hars, 2004) et à la présentation d'une communication orale lors du 11^{ème} congrès international de l'Association des Chercheurs en Activités Physiques et Sportives (Hars, Calmels, d'Arripe-Longueville, & Macquet, 2005). Une article scientifique dans une revue internationale a également été soumis.

1 Revue de littérature

1.1 APPROCHE SOCIO-COGNITIVE DE L'APPRENTISSAGE PAR OBSERVATION

Bandura (1986, 1997) a été un des premiers à remettre en question l'idée que l'apprentissage ne pouvait se faire qu'à travers la réalisation d'une action et de l'expérience des conséquences qui en résultent. Il a postulé que l'individu pouvait apprendre sans agir, en observant le comportement des autres. Loin d'être passif, cet individu/observateur déploie une activité consistant à sélectionner, encoder, et réutiliser lors d'exécutions ultérieures, les informations auxquelles il a été confronté. Il construit ainsi des représentations symboliques des activités modèles (Bandura, 1986). Deux phases sont ainsi distinguées : une phase d'acquisition et une phase de reproduction du comportement observé au cours desquelles quatre processus sont différenciés : (a) les processus attentionnels, (b) les processus de rétention, (c) les processus de reproduction, et (d) les processus motivationnels.

Les processus attentionnels consistent pour l'observateur à porter son attention sur les informations pertinentes du modèle. Ces processus sont influencé par les caractéristiques de l'observateur (e.g., niveau d'éveil, attentes perceptuelles, capacités sensorielles) et par les caractéristiques des stimuli ou évènements modelés (e.g., valeur affective, complexité). Les processus de rétention, conduisent l'observateur à encoder et à mémoriser ce qu'il a pu observer. Le stockage en mémoire est réalisé sous une forme symbolique, représentationnelle. Ces représentations peuvent être de nature imagée et/ou verbale. De plus, afin de faciliter la rétention, c'est-à-dire la mémorisation de ce qui a été observé, des stratégies d'autorépétitions, verbales et/ou mentales, sont mises en place par l'observateur. Les processus de reproduction correspondent à la traduction des représentations symboliques en action. Enfin, les processus motivationnels impliquent que l'individu soit motivé afin de réaliser le comportement modèle observé.

1.1.1 Observation d'un modèle et processus attentionnels

Bien que l'approche socio-cognitive de l'apprentissage par observation de Bandura (1986, 1997) se soit intéressée principalement à l'acquisition de comportements sociaux, celle-ci a été et est encore l'approche théorique majoritairement utilisée pour expliquer l'acquisition de tâches motrices dans le domaine sportif (Williams, Davids, & Williams, 1999). De nombreux travaux issus de la littérature en psychologie du sport ont étudié les processus attentionnels via la manipulation des caractéristiques du modèle et de la démonstration (voir McCullagh & Weiss, 2001 pour une revue).

Les résultats de ces études ont souligné, d'une part, que des caractéristiques telles que le niveau d'expertise du modèle, le statut du modèle, l'observation d'actions réussies ou non réussies, l'observation de soi ou d'autrui, influençaient les processus attentionnels et en conséquence les comportements moteurs. Par exemple, Starek et McCullagh (1999) ont montré que, chez des nageurs novices, l'observation de leurs propres actions produisait des effets supérieurs sur la performance à ceux générés par l'observation des actions d'autrui. Weiss, McCullagh, Smith et Berlant (1998) ont, quant à eux, constaté qu'observer des performances correctes et incorrectes en natation n'était pas moins efficace que l'observation de comportements désirés. Très récemment, Baudry, Leroy, Seifert et Chollet (2005) ont rapporté qu'inviter des gymnastes à observer leur propre prestation et celle d'un modèle expert leur permettait de corriger certaines fautes lors de la réalisation de mouvements complexes. L'ensemble de ces résultats suggère donc que l'observation d'un modèle en phase d'initiation (i.e., observation d'actions désirables et indésirables) renforcerait le processus d'apprentissage en permettant à l'apprenant (i.e., observateur) de se sentir activement impliqué dans une tâche de détection des erreurs et de résolution de problèmes (Lee, Swinnen, & Serrien, 1994 ; Darden, 1997).

D'autre part, il a été également reconnu que l'observation d'un modèle jouait un rôle prépondérant sur certains indicateurs psychologiques, comme la gestion de la peur et de l'anxiété (e.g., Weiss et al., 1998), ainsi que la confiance en soi (e.g., Gould & Weiss, 1981 ; Weiss et al., 1998). Par exemple, Weiss et al. (1998) ont montré que l'observation d'actions réalisées parfaitement et d'attitudes positives, et l'observation d'actions correctes et incorrectes au cours desquelles les individus faisaient face progressivement à la difficulté de la tâche, engendraient chez des enfants ayant peur de l'eau plus de confiance en soi et moins de peur que l'observation de modèles non pertinents (i.e., observation de dessins animés). La confiance était également plus élevée lors de l'observation d'actions correctes et incorrectes que lors de l'observation d'actions réussies.

En dépit du nombre important d'études relatives aux effets de l'apprentissage par observation sur un certain nombre de facteurs, à notre connaissance, seuls Cumming, Clark, Ste-Marie, McCullagh et Hall (2005) ont examiné les raisons pour lesquelles les athlètes observaient un modèle. Dans ce but, cette équipe a développé un questionnaire : le FOLQ (Functions of Observational Learning Questionnaire) et a mis en évidence trois raisons principales qui sont : (a) l'amélioration de l'acquisition d'habiletés et de la performance, (b) l'exécution et le développement des stratégies, et (c) l'optimisation de la performance via la régulation des niveaux et des états mentaux.

1.1.2 Observation d'un modèle et processus de rétention

Un certain nombre de travaux s'est également intéressé aux stratégies de rappel/de rétention des informations recueillies lors de l'observation d'un modèle. Cinq types de stratégies ont été recensées : (a) des mouvements simultanés lors de l'observation (e.g., Williams, 1987), (b) des autorépétitions verbales (e.g., Carroll & Bandura, 1990 ; Meaney, 1994 ; Cadopi, Chatillon, & Baldy, 1995), (c) de l'imagerie (e.g., Cadopi, et al., 1995 ; Gerst,

1971 ; Housner, 1984), (d) des autorépétitions verbales associées avec de l'imagerie (Hall, Moore, Annett, & Rodgers, 1997), ou encore (e) des mimes (Bouffard & Dunn, 1993).

Ces stratégies de rétention ont concerné des tâches sans rapport avec le domaine sportif mis à part l'étude de Cadopi et al. (1995) qui a considéré une séquence de ballet. Ces tâches étaient des tâches de laboratoire basiques telles que des mouvements réalisés via un pantographe (Hall et al., 1997), des séquences manuelles issues du langage des signes des sourds-muets (Gerst, 1971 ; Bouffard & Dunn, 1993) ou encore des tâches séquentielles réalisées avec le bras (Caroll & Bandura, 1990). De surcroît, les stratégies de rétention identifiées dans la littérature étaient imposées aux participants ce qui n'a pas permis de mettre en évidence d'autres types de stratégies qui auraient pu être utilisées spontanément par les individus.

1.2 APPROCHE DYNAMIQUE DE L'APPRENTISSAGE PAR OBSERVATION

Il doit être reconnu que l'approche socio-cognitive de Bandura (1986, 1997) souffre de limitations importantes. Premièrement, les processus décrits se réfèrent plus à un apprentissage de nature sociale qu'à un apprentissage moteur (Williams et al., 1999). Deuxièmement, les caractéristiques opérationnelles des processus attentionnels mériteraient une analyse plus approfondie (e.g., Scully & Newell, 1985). Plus précisément, la nature de l'information prélevée par l'individu suite à l'observation d'un modèle n'est pas examinée (Horn, Williams, & Scott, 2002 ; Scully & Newell, 1985 ; Williams et al., 1999). Pour pallier ces limites, Scully et Newell (1985) ont proposé une approche différente de l'apprentissage en se basant sur la théorie écologique de la perception visuelle de Gibson (1979) et sur les résultats de recherches conduites sur la perception visuelle des mouvements biologiques (e.g., Cutting, 1978 ; Runeson & Frykholm, 1981).

Scully et Newell (1985) ont postulé que le système visuel de l'être humain percevait une action sous la forme d'invariants émanant de la relation entre les différentes parties du corps mais que ce système ne pouvait distinguer les caractéristiques spécifiques de cette action. Ils ont remis en cause l'existence des mécanismes de traitement de l'information. Ils ont également avancé que le mouvement était essentiel dans la perception et que les représentations statiques fournissaient peu d'informations. Cette approche est supportée par les travaux menés sur la perception visuelle de mouvements biologiques qui ont utilisé la technique des points lumineux (Marey, 1895/1972). Cette technique consiste à masquer toutes les informations structurales (e.g., indices vestimentaires) en apposant sur des endroits précis du corps un marquage lumineux. Des prises de vue sont alors réalisées et les images obtenues sont numérisées puis traitées. Ces travaux ont montré que des individus observant un modèle équipé de ce marquage lumineux, pouvaient percevoir des caractéristiques moins superficielles que les différentes formes des mouvements biologiques. Ils étaient capables : (a) de reconnaître différentes actions (marcher, courir) (e.g., Johansson, 1973, 1975), (b) de déterminer le genre d'une personne (e.g., Mather & Murdoch, 1994), de distinguer des caractéristiques esthétiques en gymnastique (e.g., Scully, 1986), ou (c) d'estimer les propriétés dynamiques d'un objet à partir de la cinématique de la personne qui le portait (e.g., Runeson & Frykholm, 1981).

Au regard de ces différents travaux, il s'avère que cette approche a fourni peu de données nouvelles sur la nature des informations prélevées par le sujet exposé à une situation d'observation (Horn et al., 2002).

1.3 IDENTIFICATION DES SOURCES D'INFORMATIONS PRELEVEES PAR L'INDIVIDU EN SITUATION D'OBSERVATION D'UNE PERFORMANCE

Dans le domaine de la psychologie du sport, deux méthodes (i.e., technique de l'occlusion et technique de la recherche visuelle) sont principalement utilisées pour identifier

les sources d'informations prélevées par l'individu en situation d'observation. La première méthode est la technique de l'occlusion temporelle et spatiale qui consiste respectivement à masquer une période de temps spécifique (voir Abernethy, Summers, & Ford, 1998 ; Williams & Grant, 1999 pour une revue) ou des segments corporels (e.g., Koehler, 2001) au cours de la réalisation d'une action. L'individu, placé dans une situation d'observation, est alors amené à émettre un jugement ou prendre une décision. La deuxième méthode est la technique de la recherche visuelle qui enregistre le mouvement des yeux et plus particulièrement le nombre de fixations et la durée des fixations sur une ou des zones particulières (voir Abernethy et al., 1998 pour une revue).

Ces méthodes, bien que performantes, présentent néanmoins un certain nombre de limites. Par exemple, les techniques de l'occlusion ne fournissent que des informations incomplètes car les situations évoquées ne reflètent pas les conditions réelles de pratique sportive (Moran, 1996). Ces techniques restent également difficiles à utiliser puisqu'elles nécessitent des outils vidéos sophistiqués pour masquer les différentes zones concernées (Abernethy et al., 1998). La technique de la recherche visuelle, quant à elle, n'est pas formellement indicative de l'information qui est prélevée puisqu'un individu peut porter son attention sur différentes informations sans effectuer de mouvements de yeux. De même, l'orientation visuelle vers une région spécifique du champ visuel ne garantit pas que l'information soit prélevée dans cette région (Abernethy et al., 1998). Enfin, cette méthode ne prend pas en compte les informations issues de la vision périphérique (Abernethy et al., 1998 ; Moran, 1996).

2 Problématique et objet de l'étude

Compte tenu du nombre limité d'études traitant de la nature des informations prélevées par un individu en situation d'observation, des investigations futures mériteraient d'être menées à ce sujet. Par ailleurs, nous ne disposons que de peu d'informations concernant la manière dont les individus régulent leur apprentissage. De quelle façon portent-ils leurs attention sur l'information, comment l'organisent-ils, la codent-ils et comment utilisent-ils les ressources sociales au cours de ce processus (e.g., Karoly, 1993). Au regard de l'impact majeur de l'autorégulation sur l'apprentissage par observation (Druckman & Bjork, 1991), il serait intéressant d'apporter des éléments de réponse à ces questions. Enfin, la majorité des travaux de la littérature en psychologie du sport sur l'apprentissage par observation s'est référée essentiellement à des tâches motrices simples (McCullagh, Weiss, & Ross, 1989 ; Williams, 1993), il serait digne d'intérêt de considérer des habiletés motrices complexes réalisées dans de réelles conditions sportives, et qui plus est, à haut niveau.

L'objet de cette recherche était donc double. Dans un premier temps, il s'agissait d'identifier la nature des informations prélevées par les individus en situation d'observation de leur prestation et en phase d'apprentissage de nouvelles habiletés complexes. Les raisons pour lesquelles telle ou telle information a été sélectionnée ont été systématiquement recensées. Dans un second temps, cette étude a examiné comment les individus ont traité l'information prélevée, c'est-à-dire les stratégies mises en œuvre, et les raisons de leur utilisation (i.e., les fonctions des stratégies). En raison du caractère exploratoire de cette étude aucune hypothèse n'a été avancée. La gymnastique, et plus spécifiquement les exercices aux barres asymétriques, ont été choisis car ces exercices réalisés autour des axes longitudinal, transversal et/ou latéral sont reconnus comme étant complexes (F.I.G., 2001).

3 Méthode

3.1 PARTICIPANTS

Dix gymnastes féminines de haut niveau, âgées de 14 à 16 ans ($M=14,8$; $SD=0,87$), ont pris part à l'étude. Elles étaient toutes titrées au niveau national et ont participé aux Championnats du Monde d'Anaheim (2003), aux Championnats d'Europe d'Amsterdam (2004) et de Debrecen (2005), ou/et aux Jeux Olympiques d'Athènes (2004). L'équipe de France a obtenu une sixième place lors de la compétition par équipe des Jeux Olympiques, une des participantes a gagné la médaille d'or aux barres asymétriques, tandis qu'une autre est devenue championne d'Europe au concours général en 2005. Les gymnastes s'entraînaient 25h par semaine et ont participé de manière volontaire à l'étude. Lorsque la présente étude a été réalisée, l'ensemble des participantes était en situation d'apprentissage d'un ou de plusieurs élément(s) complexe(s), ces éléments devant être présentés lors de compétitions majeures citées ci-dessus (voir Tableau 1). Afin de conserver l'anonymat des participantes, un codage a été adopté (G1 à G10).

Tableau 1
Éléments complexes réalisés par les gymnastes en situation d'apprentissage

Gymnastes	G1	G2	G3	G4	G5
Eléments complexes	Lune	Schouchounova	Def	Schouchounova	Back full
Gymnastes	G6	G7	G8	G9	G10
Eléments complexes	Double avant	Double avant	Lune	Double tendu	Gienger

3.2 PROCEDURE

La procédure incluait les trois étapes suivantes : (a) les sessions d'entraînement, (b) le recueil des données d'enregistrement et la sélection des données à analyser, et (c) les entretiens d'auto-confrontation.

3.2.1 Sessions d'entraînement. La première étape était composée de trois sessions d'entraînement aux barres asymétriques au cours desquelles les gymnastes apprenaient de nouveaux éléments. Lors de ces sessions d'entraînement, le passage de chaque gymnaste (réussi ou non) a été filmé, ce qui a permis d'offrir à chaque participante, entre deux exécutions consécutives, un temps leur permettant d'observer systématiquement leur passage à vitesse normale. L'observation était libre, c'est-à-dire qu'aucune procédure de guidage n'a été imposée. Les gymnastes avaient la possibilité d'observer leur prestation autant de fois qu'elles le désiraient. Plus précisément, la gymnaste a réalisé un premier essai. Suite à cet essai, elle a éventuellement reçu du feedback de l'entraîneur, puis a observé sa prestation filmée sur un écran géant (112x150cm). Enfin, elle s'est dirigée vers le bac à magnésie, a préparé ses maniques, a éventuellement parlé avec ses partenaires d'entraînement, et s'est préparée pour exécuter un deuxième essai (voir Figure 1).

Un chercheur, assurant hebdomadairement des activités d'aide et de conseil auprès de ces gymnastes, et le responsable du pôle France de gymnastique de l'INSEP ont principalement été impliqués lors de cette première étape. Ils ont filmé systématiquement les prestations de ces athlètes et en ont assuré la retransmission immédiate sur un écran géant. Cette première étape a donc permis aux gymnastes de s'accoutumer, (a) au matériel vidéo, afin qu'il ne soit pas considéré comme une nuisance, et (b) à la procédure qui consistait à se diriger systématiquement vers l'écran pour observer sa prestation suite à un essai.

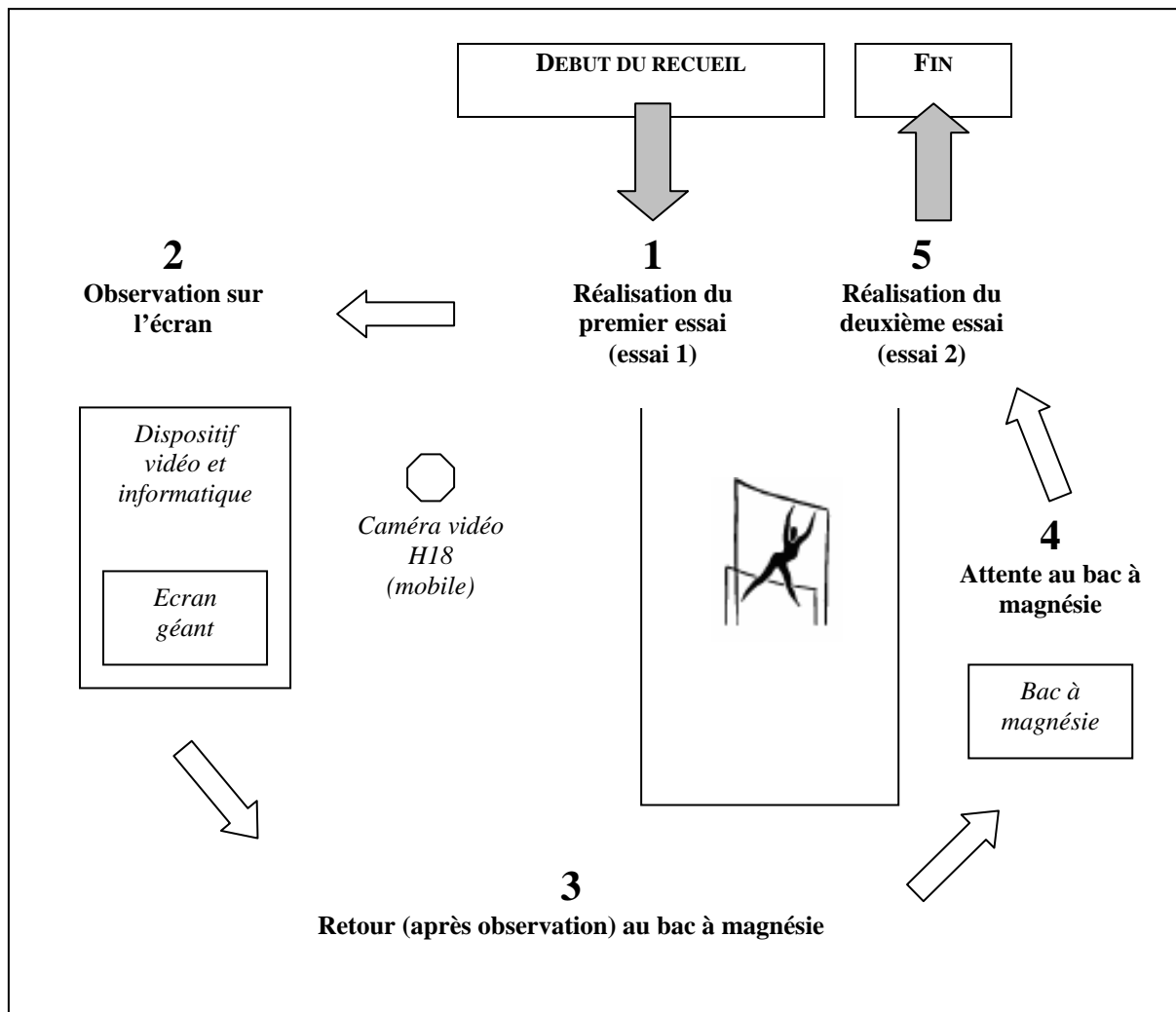


Figure 1. Recueil des données d'enregistrement.

3.2.2 Recueil des données d'enregistrement et sélection des données à analyser. La seconde étape de la procédure a consisté à recueillir les données d'enregistrement lors d'une quatrième session d'entraînement, qui était analogue en tout point aux trois sessions décrites précédemment. Un enregistrement vidéo, (a) des actions des gymnastes (i.e, réalisation du premier essai, observation sur l'écran du premier essai, retour au bac à magnésie, attente au bac à magnésie, et réalisation du deuxième essai), et (b) des échanges verbaux des gymnastes avec l'entraîneur ou leurs partenaires d'entraînement a été effectué pour chaque prestation réalisée. Lors de cette quatrième session d'entraînement, plusieurs séquences vidéo ont donc été recueillies.

Le choix de la séquence vidéo qui a été étudiée s'est basé sur trois paramètres. Premièrement, la durée de préparation ne devait pas être trop courte afin de permettre à la gymnaste la mise en œuvre de stratégies de rappel des informations recueillies lors de l'observation. Deuxièmement, la séquence retenue devait correspondre à une situation particulièrement significative pour le participant, c'est-à-dire que cette séquence traduisait un essai réussi ou « presque réussi. » Enfin, afin de recueillir le maximum d'informations, la présence d'interactions avec l'entraîneur ou avec les partenaires d'entraînement était impérative.

3.2.3 Entretiens d'auto-confrontation. La troisième étape de la procédure a consisté à conduire avec chaque gymnaste, le lendemain du recueil des données d'enregistrement, des entretiens d'auto-confrontation sur la séquence vidéo choisie. L'entretien d'auto-confrontation est une méthode développée par Von Cranach et Harré (1982) au cours de laquelle l'individu est confronté à son activité dans une/des situation(s) particulière(s) le plus rapidement possible après l'événement en question. Pendant cet entretien, sur la base d'un guide d'entretien préétabli (voir annexe 1) et à partir d'un support visuel (vidéo), le participant est amené à décrire finement ses actions, communications, focalisations, interprétations et sentiments. Quelques travaux (e.g., d'Arripe-Longueville, Saury, Fournier, & Durand, 2001 ; Hauw, Berthelot, & Durand, 2003 ; Sève & Durand, 1999) ont utilisé cette méthode en psychologie du sport. Par exemple, d'Arripe-Longueville et al., (2001) ont analysé et modélisé l'activité collective entraîneur-athlètes lors de compétition de tir à l'arc de haut niveau.

Dans le cas présent, les entretiens, d'une durée moyenne de 30 minutes, ont été conduits par un chercheur féminin en psychologie du sport et de l'exercice, expérimentée dans le domaine des analyses qualitatives, possédant 15 ans d'expérience en tant que gymnaste et entraîneur ainsi que 10 ans d'expérience en tant que consultante en psychologie

du sport. Chaque entretien a débuté par un rappel des objectifs de la recherche. Chaque participante a donc été confrontée à son activité d'apprentissage aux barres asymétriques de la veille et a été amenée à s'exprimer sur cette dernière. Parfois, l'emploi de questions fermées s'est révélé nécessaire étant donné les difficultés que ces jeunes participantes ont pu rencontrer lors de la verbalisation de leurs comportements et de leurs pensées. La permission d'enregistrer et de retranscrire les entretiens de façon anonyme a été accordée par chaque participante.

3.3 INSTRUMENTATION

Durant l'expérimentation, les gymnastes ont observé leur mouvement en temps réel, c'est-à-dire immédiatement après la réalisation, sur un écran géant. Le système d'analyse vidéo Dart Trainer/Dartfish a été utilisé. Il permet de transférer les séquences vidéos d'une caméra vers un ordinateur portable, puis sur l'écran via un vidéo projecteur. Une caméra vidéo H18 a été également utilisée afin de recueillir les données lors de la quatrième session d'entraînement.

Le système Dart Trainer est un logiciel qui fournit des outils vidéo avancés permettant d'offrir au sportif un feed-back visuel et d'analyser la technique de sa prestation pendant et après l'entraînement. Ce système présente des fonctionnalités intéressantes telles que : (a) la comparaison de mouvements (pour un même athlète ou pour différents athlètes) qui autorise l'analyse des différences bien souvent imperceptibles entre les performances ; (b) l'annotation sur le support vidéo, via des outils de dessin, qui permet d'objectiver différents paramètres tels que les angles inter-segmentaires et la hauteur des segments ; (c) ou encore la création, trame par trame, d'une succession de mouvements spécifiques qui offre à l'athlète la possibilité d'observer la position exacte de son corps à chaque moment de la performance (voir www.dartfish.com pour de plus amples informations). Dans la présente étude, le module

dans l'action a été utilisé car il a permis de capturer et de regarder une performance en temps réel. Les paramètres de lecture à vitesse normale et de répétition en boucle (de la séquence) ont été sélectionnés.

3.4 ANALYSE DES DONNEES

L'analyse des données à consister à mettre en œuvre trois opérations distinctes. Dans un premier temps, des retranscriptions verbatim des actions et communications des gymnastes au cours des situations étudiées ont été réalisées, tout en respectant le déroulement temporel de la situation. Dans un second temps, les verbalisations des participantes lors de l'entretien d'auto-confrontation ont été retranscrites dans leur intégralité et mises en relation, dans un tableau, avec les retranscriptions des actions et communications afin de respecter le caractère dynamique et situé de l'activité. Enfin, des procédures de codage et de catégorisation inductive (Tesch, 1990) s'inspirant des principes de la Théorie Ancrée (Strauss & Corbin, 1990) ont été utilisées. Plus précisément, les retranscriptions des entretiens ont été divisées en segments d'informations significatives ou «unité de sens» (US) de manière indépendante par deux chercheurs formées aux méthodes qualitatives et spécialistes de gymnastique. Ces US ont été ensuite discutées entre ces deux chercheurs jusqu'à l'obtention d'un consensus puis comparées et regroupées en catégories de plus en plus larges. Une vérification de la cohérence des US et des catégories a été réalisée par un troisième chercheur en psychologie du sport et expert en méthode qualitative.

3.5 VALIDITE DES DONNEES

Le contrôle de la validité a été opéré à trois niveaux (Lincoln & Guba, 1985) : (a) un codage indépendant entre deux chercheurs, (b) une vérification du processus de catégorisation par un chercheur expert en méthodes qualitatives, et (c) une vérification par les participants de

l'authenticité de leurs énoncés et des interprétations afin de s'assurer que les informations recueillies soient authentiques.

4 Résultats

Les retranscriptions des actions et des communications ainsi que des entretiens d'auto-confrontation, analysées ligne par ligne, ont été divisées en un total de 136 unités de sens (US) liées à l'objet de l'étude. Les résultats ont été organisés en deux parties. La première partie décrit la nature des informations prélevées par les gymnastes sur l'écran et les raisons pour lesquelles telle ou telle information a été sélectionnée. La seconde partie des résultats porte sur la manière dont ces informations ont été codées, c'est-à-dire les stratégies mises en oeuvre, et sur leurs fonctions respectives.

4.1 NATURE DES INFORMATIONS PRELEVEES PAR LES GYMNASTES ET RAISONS DE LEUR SELECTION

Dix-huit US relatives à la nature des informations prélevées et 34 US liées aux raisons pour lesquelles telle ou telle information a été sélectionnée ont émergé de l'analyse. L'observation étant libre, toutes les gymnastes ont observé une première fois leur prestation tandis que huit d'entre-elles se sont observées une seconde fois. Les résultats ont donc été organisés en deux parties (voir Figure 2, annexe 2). La première partie recense les informations émanant de la première observation, et la seconde partie les informations prélevées lors de la seconde observation. Concernant les raisons pour lesquelles telle ou telle information a été choisie, les 34 US dénombrées ont été regroupées au sein de 8 catégories de rang B et de 4 catégories de rang A. La dernière étape de l'analyse a consisté à mettre en relation la nature des informations et les raisons de leur sélection.

Les informations prélevées ont été identifiées à travers trois types de caractéristiques : (a) les moments du mouvement observé (i.e., un moment, plusieurs moments, tous les moments), (b) les parties du corps sur lesquelles l'attention a été portée (i.e., une partie du corps, plusieurs parties, l'ensemble du corps), et (c) les paramètres cinématiques (i.e.,

rythme ; vitesse). Dix catégories ont donc émergé de la combinaison de ces trois caractéristiques (voir Figure 2).

Lors de la première observation, deux gymnastes (G1, G8) ont observé un moment du mouvement et plus spécifiquement une partie du corps. Cinq gymnastes (G2, G3, G5, G9, G10) ont regardé plusieurs moments du mouvement et plusieurs parties du corps. Les trois autres ont, quant à elles, porté leur attention sur l'ensemble des moments du mouvement en se focalisant sur une partie du corps (G7), plusieurs parties du corps (G6), et l'ensemble du corps (G4). De plus, deux gymnastes (G7, G8) ont prélevé des informations relatives au rythme et à la vitesse (voir Figure 2). Lors de la seconde observation, quatre gymnastes (G1, G3, G8, G9) ont dirigé leur attention sur plusieurs moments du mouvement et plusieurs parties du corps. La gymnaste 7 a également prélevé des informations relatives au rythme et à la vitesse. Les quatre autres gymnastes (G1, G3, G8, G9) ont observé tous les moments du mouvement avec, chez la gymnaste 1, la focalisation de l'attention sur plusieurs parties du corps, et pour les gymnastes 3, 8, et 9, la sélection d'informations sur l'ensemble du corps (voir Figure 2).

Les raisons pour lesquelles telle ou telle information a été sélectionnée étaient quasiment similaires lors de la première et la seconde observation. Evaluer sa prestation, améliorer l'exécution technique de sa prestation, et améliorer la technique d'imagerie ont été les raisons citées dans les deux cas, tandis que l'amélioration des perceptions visuelles a été mentionnée uniquement lors de la seconde observation (voir Figure 3, annexe 3). Observer sa prestation une seconde fois a permis à la gymnaste 5 d'améliorer sa perception visuelle, comme en témoigne l'extrait suivant :

Il faut voir plusieurs fois parce que je ne peux pas regarder tous les défauts pendant la première observation. (G5)

L'observation d'un moment du mouvement et d'une partie du corps a été perçue par les gymnastes 8 et 1 comme un moyen d'améliorer l'exécution technique de leur prestation et

plus spécifiquement pour repérer et corriger les défauts techniques (G1, G8) et pour rendre plus explicite le feed-back de l'entraîneur (G8), comme l'illustre l'extrait suivant :

Au moins je peux le voir. Quand il (entraîneur) dit quelque chose, je le vois (G8)

Le prélèvement de ce type d'information a également aidé la gymnaste 1 à évaluer sa prestation, et plus spécifiquement à vérifier le bien-fondé de l'analyse de l'entraîneur.

L'observation de plusieurs moments du mouvement et de plusieurs parties du corps a été ressentie comme un moyen d'évaluer sa prestation, et plus précisément : (a) de pallier le manque de sensations (G3, G6), (b) de vérifier le bien-fondé de l'analyse de l'entraîneur (G7), (c) d'évaluer les progrès techniques (G4), et (d) de vérifier la justesse des placements et des sensations (G3, G5, G9, G10), comme en témoigne les propos ci-dessous :

Je regarde... C'est parce que j'avais senti que je tirais dans la barre. Ben.. j'regarde si.. si c'était vrai que j'avais bon... Donc pour vérifier si j'ai les bons placements. (G5)

L'observation de plusieurs moments du mouvement et de plusieurs parties du corps a constitué également un moyen d'améliorer l'exécution technique de sa prestation, et plus spécifiquement de repérer et corriger les défauts techniques (G2, G4, G7, G9) ainsi que de rendre le feed-back de l'entraîneur plus explicite (G2), comme ceci apparaît dans l'extrait ci-dessous :

Ben.. quand il (entraîneur) nous corrige, des fois on comprend pas pourquoi.. et comme on se voit on sait pourquoi il a dit ça. (G2)

La gymnaste 3 a, quant à elle, mentionné qu'observer plusieurs moments du mouvement et plusieurs parties du corps lui avait permis d'améliorer la technique d'imagerie et plus particulièrement son contrôle :

Maintenant que je me regarde, j'arrive mieux à faire l'imagerie.. parce qu'avant j'avais du mal parce que ça tourne vite donc ben.. j'arrivais pas à le faire. (G3)

Concernant l'observation de tous les moments du mouvement, les gymnastes 7 et 8, qui ont respectivement porté leur attention sur une partie du corps et l'ensemble du corps, ont rapporté que ce type d'observation leur permettait d'évaluer leur prestation et plus précisément de vérifier le bien-fondé de l'analyse de l'entraîneur. Observer tous les moments du mouvement et plusieurs parties du corps (G6) ou l'ensemble du corps (G3, G8) a été perçu comme un moyen de vérifier la justesse des placements et des sensations. Porter son attention sur plusieurs parties du corps (G6) a été utilisé afin de pallier le manque de sensations. Observer tous les moments du mouvement et l'ensemble du corps ou plusieurs parties du corps a été évoqué par les gymnastes 1, 3, 6 et 9 comme un moyen d'améliorer l'exécution technique de leur prestation et notamment de repérer et corriger les défauts techniques. Par exemple, une gymnaste indiquait après avoir regardé sa routine une seconde fois :

J'ai regardé une seconde fois... Ben pour voir si il y a autre chose qui ne va pas.. pour après les corriger. (G1)

L'emploi de ce type d'observation, avec une attention portée sur l'ensemble du corps, a également aidé la gymnaste 8 à rendre plus explicite le feed-back de l'entraîneur. Enfin, observer tous les moments du mouvement et l'ensemble du corps a servi à améliorer la technique d'imagerie de la gymnaste 3.

4.2 STRATEGIES UTILISEES PAR LES GYMNASTES POUR CODER L'INFORMATION ET FONCTIONS AFFERENTES

Cinquante-trois US relatives aux stratégies mises en oeuvre pour coder les informations prélevées par les gymnastes lors de l'observation de leur propre performance ont émergé de l'analyse. Ces 53 US ont été regroupées en sept catégories. Concernant les 31 US liées aux fonctions de ces stratégies, elles ont été comparées et réparties au sein de neuf catégories de rang B et quatre catégories de rang A (voir Figure 3). La dernière étape de

l'analyse a consisté à mettre en relation les stratégies et les raisons de leur utilisation (i.e., les fonctions des stratégies).

Les gymnastes ont donc utilisé sept stratégies différentes pour traiter les informations prélevées lors de l'observation de leur prestation : (a) réaliser de mouvements durant l'observation de sa propre prestation, (b) observer autrui, (c) imagerie, (d) dialogue interne, (e) imagerie associée à un dialogue interne, (f) écouter le feed-back de l'entraîneur, et (g) fixer son regard sur l'agrès (voir Figure 3).

Réaliser des mouvements durant l'observation de sa propre prestation a été la première stratégie identifiée. Trois types de mouvements ont été distingués : (a) des mouvements de tête (G2, G5, G8, G10), (b) des mouvements des mains (G2), et (c) des mouvements de la tête et du corps (G3). La plupart du temps, les gymnastes ont mis en place ces mouvements de manière automatique et sans en avoir conscience. Seule la gymnaste 2 était consciente des mouvements de tête qu'elle a pu réaliser lors de l'observation et a indiqué que cette stratégie l'a aidée à améliorer l'exécution technique de sa prestation et plus particulièrement à corriger les défauts techniques. Ceci est illustré par l'extrait suivant :

Si je me regarde et que je bouge ma tête, ça va m'aider à me relâcher quand je vais faire le prochain passage. (G2)

Observer autrui a été la seconde stratégie mentionnée. Premièrement, observer les partenaires d'entraînement réalisant un mouvement similaire a été perçu comme un moyen d'améliorer l'exécution technique de la performance et notamment de repérer et corriger les défauts techniques. Tous les moments du mouvement et l'ensemble du corps ont été regardés (G1). Deuxièmement, observer les partenaires d'entraînement réalisant un mouvement différent mais présentant des actions voisines a été évoqué par la gymnaste 9 comme un moyen d'améliorer l'exécution technique de sa prestation et plus spécifiquement de repérer et corriger les défauts techniques, comme en témoigne les propos suivants :

Ben... Je regarde ce qu'elle (partenaire d'entraînement) fait. Je regarde les fautes qu'elle a et si elle fait des fautes faut pas que je les fasse. (G9)

Dans le cas présent, plusieurs parties du corps ont été observées durant tous les moments du mouvement.

Troisièmement, observer les partenaires d'entraînement réalisant un mouvement différent, en portant son attention sur l'ensemble du corps durant un ou plusieurs moment(s) du mouvement, a aidé les gymnastes 2 et 3 à améliorer l'exécution technique de leur prestation et plus précisément à échanger des conseils techniques avec leurs partenaires d'entraînement, comme l'illustre l'extrait ci-dessous :

Ben... Je regarde M. (partenaire d'entraînement) Ben pour voir si elle va réussir.. ce qu'elle faisait... Ben après je peux parler avec elle de ce qu'elle fait... On se donne des consignes et tout ça. (G3)

Enfin, l'observation d'une partenaire d'entraînement réalisant un mouvement différent, très difficile et réalisé par peu de gymnastes, a engendré chez la gymnaste 2 une augmentation de l'engagement de part l'incitation à réaliser de nouveaux éléments complexes. Ici, l'ensemble du corps durant tout le mouvement a été regardé.

L'imagerie a été la troisième stratégie qui a émergé de l'analyse. Premièrement, une imagerie interne avec ou sans sensations kinesthésiques a été utilisée par la gymnaste 4. Elle a indiqué que simuler mentalement tous les moments du mouvement, en couleur, et avec des sensations kinesthésiques lui avait servi à améliorer l'exécution technique de sa prestation et plus particulièrement à repérer et corriger les défauts techniques. Deuxièmement, l'emploi d'une imagerie externe et non kinesthésique a été perçue comme un moyen d'augmenter la confiance juste avant de réaliser le passage suivant (G3), ainsi qu'en témoigne l'extrait ci-dessous :

Je ne me vois pas faire un soleil, une valse, et un soleil. Je me vois juste quand je fais le Def.. comme si c'était sur l'écran. Je ressens rien.. mais à chaque fois que je fais le premier Def, j'ai un peu peur de perdre mes repères... Ben au moins je l'ai fait une fois dans ma tête avant. Ca me met en confiance parce que je l'ai déjà fait avant. (G3)

Enfin, la combinaison d'une imagerie interne et externe (i.e., switch de perspective) de plusieurs moments du mouvement a eu la même fonction que celle reportée précédemment par la gymnaste 3 (G2).

Le dialogue interne a été la quatrième stratégie identifiée. Lorsque ce dialogue interne était de nature techniciste ou relatif à des critères d'auto-évaluation, la fonction perçue était d'améliorer l'exécution technique de la prestation et plus spécifiquement de repérer et corriger les défauts (G1, G2, G3, G5, G6, G7, G8, G10). Pour un dialogue interne de nature techniciste, ressentir des sensations kinesthésiques a également été une fonction qui a été citée par la gymnaste 7. Les deux extraits suivants illustrent respectivement l'utilisation d'un dialogue interne de nature techniciste, dans le but de ressentir des sensations kinesthésiques et dans le but de repérer et corriger les défauts techniques :

Ben je pense à mon prochain passage.. en me le disant... Je refais mon mouvement dans la tête... Ben ça m'aide à mieux ressentir le mouvement. (G7)

Ben... J'essaie de corriger... En y réfléchissant... J'me parle... J'me dis qu'il faut que je balance et que je lève la tête. (G9)

L'emploi d'un dialogue interne techniciste a également été perçu comme étant à l'origine d'une augmentation de l'engagement et de l'activation. Les gymnastes 3 et 9 ont spécifié que l'utilisation de ce type de dialogue interne leur avait procuré l'envie de réussir le passage suivant. La gymnaste 3 a également ajouté que cela lui avait donné de l'énergie pour le prochain passage. Enfin, lorsque le contenu du dialogue interne était composé

d'encouragements, l'utilisation de cette stratégie avait donné l'envie de réussir le passage suivant pour la gymnaste 2, et avait permis de surmonter la douleur pour la gymnaste 8.

L'imagerie associée à un dialogue interne de nature techniciste a été la cinquième stratégie qui a pu émergé de l'analyse. Les gymnastes 1, 8 et 9 ont combiné le dialogue interne avec une imagerie externe de plusieurs ou de tous les moments du mouvement afin d'améliorer l'exécution technique de leur prestation et plus spécifiquement de repérer et corriger les défauts techniques. La simulation mentale était en couleur et incluait ou pas des sensations kinesthésiques. L'extrait ci-dessous illustre l'utilisation d'un dialogue interne de nature techniciste associé à une imagerie externe et kinesthésique dans le but de repérer et corriger les défauts techniques :

Je pense aux consignes.. en me parlant et.. je fais des images dans ma tête... Ben je me suis vue moi en train de faire le temps de fouet... J'ai senti des contractions musculaires... Je me suis dit « Penses à fouetter le plus tard possible..» Ca m'aide à corriger le passage d'après que je vais faire. (G1)

Ecouter le feed-back de l'entraîneur a été la sixième stratégie identifiée. Le feed-back était relatif à sa propre prestation ou à la prestation des partenaires d'entraînement réalisant un mouvement différent mais présentant des actions voisines.

Fixer son regard sur l'agrès a été la septième stratégie utilisée. Elle a permis à la gymnaste 3 d'améliorer sa technique d'imagerie et plus particulièrement de déclencher le processus d'imagerie, ainsi qu'en témoignent les propos suivants :

Avant de passer, je regarde toujours la barre.. celle du haut.. et après j'me vois. J'me vois faire tout mon mouvement. (G3)

5 Discussion

Cette étude avait pour premier objet d'identifier la nature des informations prélevées par les gymnastes lors de l'observation de leur propre performance et les raisons de cette sélection. Le deuxième objet était d'examiner comment les individus avaient traité les informations prélevées et quelles stratégies avaient été mises en place. Les fonctions de ces stratégies ont également été recensées. Cette discussion est donc organisée en trois sections. Les deux premières sections consistent à discuter les résultats des deux objets de l'étude tandis que la troisième section est consacrée aux forces et limites de l'étude, ainsi qu'aux perspectives d'intervention.

5.1 NATURE DES INFORMATIONS PRELEVEES PAR LES GYMNASTES ET RAISONS DE LEUR SELECTION

Les résultats de l'étude ont révélé que les gymnastes, lors de l'observation de leur propre performance, avaient pris majoritairement en considération les informations spatiales (i.e., prélèvement d'informations sur un/des moment(s) du mouvement, une/des partie(s) du corps) au détriment des informations cinématiques (i.e., rythme et vitesse). En effet, seules trois gymnastes ont mentionné porter leur attention sur ces derniers paramètres. Ce résultat ne semble pas corroborer l'approche de Scully et Newell (1985) et les travaux menés sur la perception visuelle des mouvements biologiques (e.g., Mather & Murdoch, 1994 ; Runeson & Frykholm, 1981) qui postulent que les observateurs perçoivent les invariants spatiaux et temporels du mouvement. Cette divergence pourrait être en partie expliquée par la nature de la tâche. Dans la littérature, les tâches étudiées étaient relativement simples (i.e., tâches de laboratoire basiques) (voir Johnson, 1973 ; Cutting, 1978), alors que dans la présente étude, la tâche était une habileté motrice complexe réalisée en contexte naturel.

L'attention des gymnastes a donc été attirée par les aspects spatiaux, tels que le/les partie(s) du mouvement et du corps. Pendant la première observation, elles ont observé soit un moment du mouvement, soit plusieurs moments du mouvement, ou tous les moments du mouvement, alors que lors de la deuxième observation, elles ont observé plusieurs moments du mouvement ou tous les moments du mouvement. Lors de la première observation, elles ont également porté leur attention sur une, plusieurs ou toutes les parties du corps. Au cours de la seconde observation, elles ont privilégié l'observation de plusieurs parties ou de l'ensemble du corps. Il semble donc que les gymnastes, lors de la deuxième observation, aient préféré regarder la prestation dans sa globalité c'est-à-dire qu'elles n'ont pas porté leur attention sur un ou des points précis. Ces résultats apportent une contribution originale et intéressante à la littérature scientifique puisque, à notre connaissance, aucune étude n'a porté sur ce sujet.

Bien que la littérature en psychologie du sport ait mis en évidence les effets bénéfiques de l'observation d'un modèle sur la performance motrice et sur certains indicateurs psychologiques (voir McCullagh & Weiss, 2001 pour une revue), aucune recherche, exceptée celle de Cumming et al. (2005), ne s'est attachée à examiner les raisons pour lesquelles les athlètes observaient un modèle. La présente étude a identifié quatre raisons majeures ou fonctions de rang A mentionnées par les gymnastes : (a) évaluer sa prestation, (b) améliorer l'exécution technique de sa prestation, (c) améliorer la technique d'imagerie, et (d) améliorer les perceptions visuelles. Evaluer sa prestation s'est décliné en quatre catégories de rang B : (a) pallier au manque de sensations, (b) vérifier la justesse des placements et des sensations, (c) évaluer les progrès techniques, et (d) vérifier le bien-fondé de l'analyse de l'entraîneur, tandis qu'améliorer l'exécution technique de sa performance s'est subdivisé en deux catégories de rang B : (a) repérer et corriger les défauts techniques, et (b) rendre plus explicite le feed-back de l'entraîneur. Ces fonctions, identifiées via l'analyse des entretiens d'auto-confrontation, se sont avérées être similaires lors de la première et la deuxième observation.

Ces résultats sont partiellement consistants avec les travaux de Cumming et al. (2005). En effet, une des fonctions identifiée dans cette étude (i.e., améliorer l'exécution technique de sa prestation) est similaire aux fonctions mises en évidence par ces auteurs. « améliorer l'exécution technique de sa prestation » pourrait être assimilée à l'amélioration de l'acquisition d'habiletés et de la performance identifiée par Cumming et al. (2005). Cependant, les deux autres fonctions mentionnées par ces auteurs (exécution et développement des stratégies, optimisation de la performance via la régulation des niveaux et des états mentaux) n'ont pas été identifiées dans la présente étude. De plus, de nouvelles fonctions ont émergé (i.e., évaluation de la prestation, amélioration de la technique d'imagerie et des perceptions visuelles). Ces différences peuvent être expliquées par quatre raisons relatives aux caractéristiques des participants, à la discipline sportive étudiée, au modèle observé, et à la méthode utilisée (i.e., auto-confrontation). Premièrement, nos participants étaient exclusivement des athlètes d'élite, tandis que la majorité des participants de l'étude de Cumming et de ses collaborateurs étaient des athlètes de niveau départemental, régional ou universitaire, les athlètes d'élite ne représentant qu'un faible pourcentage de leur population d'étude. Deuxièmement, les caractéristiques de la discipline sportive étudiée (i.e., gymnastique), qui est une activité morphocinétique et qui exige la réalisation de mouvement divers et complexes sans droit à l'erreur, peuvent expliquer ces différences. Troisièmement, les participants de l'étude de Cumming et al. (2005) étaient amenés à identifier les fonctions de l'observation d'autrui et de soi-même alors que dans la présente étude, seule l'observation de soi-même était prise en compte. La différence quant aux caractéristiques du modèle observé peut expliquer la divergence des résultats. Enfin, la méthode utilisée a permis d'analyser l'activité des gymnastes dans leur contexte et a offert la possibilité de la décrire et de l'examiner finement.

Comme l'ont remarqué Cumming et al. (2005), il n'est pas surprenant qu'observer ses propres actions soit perçu par les gymnastes comme un moyen d'améliorer la performance,

puisque la littérature a montré les effets bénéfiques de l'observation d'un modèle sur l'amélioration de la performance (voir Dowrick, 1999 ; McCullagh & Weiss, 2001 pour une revue), et plus spécifiquement les bénéfices de l'observation d'un modèle en phase d'apprentissage (e.g., Baudry et al., 2005 ; Darden, 1997). Il n'est également pas inattendu que les gymnastes aient rapporté qu'observer leur performance les aidait à évaluer leur prestation. Cela est consistant avec les travaux de Winfrey et Weeks (1993) et de Starek et McCullagh (1999). Ils ont indiqué que des individus ayant observé leurs propres actions avaient effectué des évaluations plus réalistes et exactes de leur prestation que leurs homologues qui n'avaient pas eu la possibilité de s'observer (Winfrey & Weeks, 1993) ou d'observer la prestation d'autrui (Starek & McCullagh, 1999). Enfin, l'amélioration de la technique d'imagerie via l'observation de sa propre performance semble être un constat logique, la littérature en neuroscience et en psychophysiologie ayant clairement mis en évidence l'existence d'une équivalence fonctionnelle entre produire une action, l'imaginer, la verbaliser et l'observer (e.g., Decety & Grèzes, 1999; Grèzes & Decety, 2001). Le principe de cette équivalence stipule que des structures cérébrales identiques sont impliquées dans la préparation motrice, la simulation mentale, et l'observation d'une action, car chacune de ces opérations partagerait certains niveaux de représentation (Jeannerod, 1999). Plus particulièrement, lors de la simulation mentale d'une action et lors de l'observation de cette même action, l'activation de structures cérébrales identiques a été mise en évidence (Grèzes & Decety, 2001).

5.2 STRATEGIES UTILISEES PAR LES GYMNASTES POUR CODER L'INFORMATION ET FONCTIONS AFFERENTES

Les résultats de la présente étude ont révélé que les gymnastes avaient déployé six stratégies différentes pour coder les informations prélevées lors de l'observation de leur propre performance. La réalisation de mouvements durant l'observation de sa propre

prestation, l'imagerie, le dialogue interne, et l'imagerie associée à un dialogue interne sont les stratégies qui ont déjà été identifiées dans la littérature (e.g., Cadopi et al., 1995 ; Caroll & Bandura, 1990 ; Hall et al., 1997). Observer autrui et écouter le feed-back de l'entraîneur sont deux nouvelles stratégies qui ont émergé de notre analyse.

Réaliser des mouvements durant l'observation de sa propre prestation est une stratégie qui a été identifiée par Williams (1987) lors d'actions de lancer. De manière anecdotique, il n'est pas inhabituel de voir des spectateurs, attentifs à un match de football, réaliser des mouvements similaires à ceux qu'ils observent. Ce phénomène semble incomber à l'activation de neurones dénommés «neurones miroirs.» Découverts la première fois dans le cortex prémoteur ventral du singe (Rizzolatti, Carmada, Fogassi, Gentilucci, Lopino, & Matelli, 1988), ces neurones s'activaient lorsqu'un macaque réalisait une action et lorsqu'il observait cette même action réalisée par un de ses congénères ou un être humain (e.g., Gallese, Fadiga, Fogassi, & Rizzolatti, 1996). Récemment, l'existence d'un réseau neuronal similaire chez l'homme a été mise en évidence (e.g., Cochin, Barthelemy, Roux, & Martineau, 1999) et pourrait expliquer les mouvements des gymnastes réalisés durant l'observation de leur performance. Cette explication confirme totalement les propos rapportés par les gymnastes qui perçoivent la réalisation de ces petits mouvements comme une aide pour améliorer l'exécution technique de la performance.

Observer autrui est une nouvelle stratégie de codage qui a été identifiée. Les gymnastes ont observé le mouvement de partenaires d'entraînement qui était soit similaire, soit différent, ou différent mais présentant des actions voisines. Tous ces mouvements étaient familiers aux gymnastes et faisaient partie intégrante de leur répertoire moteur. Ce résultat est consistant avec les travaux issus des neurosciences et plus particulièrement avec l'existence des neurones miroirs. Comme nous l'avons vu précédemment, ces neurones sont activés durant l'observation et l'exécution d'une action si cette action est identique mais également si cette action est congruente avec une ou des actions appartenant au répertoire moteur de

l'observateur (Buccino, Vogt, Ritzl, Fink, Zilles, Freund, & Rizzolatti, 2004 ; Rizzolatti & Craighero, 2004). De plus, lorsque les neurones miroirs sont activés, l'action observée est divisée en composantes basiques et codée sous forme motrice (Buccino et al., 2004 ; Rizzolatti & Craighero, 2004). Ceci peut expliquer le fait qu'observer autrui, réalisant des mouvements similaires ou différents, peut être assimilé à une stratégie de rétention. Enfin, une seule gymnaste ayant observé une partenaire d'entraînement exécuter un mouvement différent du sien a mentionné que cela l'a aidée à augmenter son engagement. Ceci corrobore les résultats de Cumming et al. (2005) qui ont constaté qu'utiliser l'apprentissage par observation à des fins motivationnelles était peu fréquemment mentionné par les athlètes.

L'imagerie, le dialogue interne, et l'imagerie associée à un dialogue interne sont des stratégies communément utilisées pour faciliter la rétention (Cadopi et al., 1995 ; Carrol & Bandura, 1990 ; Gerst, 1971 ; Hall et al., 1997 ; Housner, 1984 ; Meaney, 1994). Ces résultats corroborent la théorie socio-cognitive de l'apprentissage par observation de Bandura (1986) qui stipule que, suite à l'observation d'un comportement, des stratégies visuelles et/ou verbales sont mises en place afin de mémoriser ce comportement. Néanmoins, cette étude a contribué à enrichir les données issues de la littérature. Premièrement, elle a étudié des habiletés motrices très complexes que seules des athlètes d'élite étaient capables d'exécuter. Deuxièmement, l'analyse des entretiens a permis de faire émerger un certain nombre de caractéristiques de l'imagerie, telles que la perspective (i.e., interne, externe), la modalité (i.e., kinesthésique, non kinesthésique), et le contenu (moment(s) du mouvement et partie(s) du corps), et a également apporté des informations sur la nature du dialogue interne (i.e., consignes techniques, encouragements, auto-évaluation). Ces précisions n'avaient pas été mises en évidence à ce jour dans la littérature.

Les participants ont indiqué que l'utilisation de l'imagerie et de l'imagerie associée au dialogue interne avait servi à améliorer l'exécution technique de leur performance. Le principe de l'équivalence fonctionnelle peut expliquer cette perception étant donné que des

zones cérébrales similaires sont activées pendant la simulation mentale d'une action et pendant son exécution (Grèzes & Decety, 2001). Augmenter la confiance et l'engagement/activation ont été également deux fonctions citées par les gymnastes pour expliquer respectivement l'utilisation de l'imagerie et du dialogue interne après l'observation sur l'écran. Ces résultats convergent vers les données conventionnellement diffusées dans la littérature sur l'imagerie (e.g., Garza & Feltz, 1998; McKenzie & Howe, 1997) et le dialogue interne (e.g., Hardy, Gammage, & Hall, 2001). Par exemple, Garza et Feltz (1998) et McKenzie et Howe (1997) ont montré que la simulation mentale d'un mouvement permettait une amélioration de l'auto-efficacité (i.e., la confiance) respectivement chez des patineurs artistiques et chez des lanceurs de fléchettes. Hardy et al. (2001), quant à eux, ont mis en évidence que le dialogue interne servait différentes fonctions motivationnelles telles que, par exemple, une « fonction de maîtrise » (e.g., surmonter des situations difficiles), une « fonction énergisante » (e.g., s'activer) et une « fonction de poursuite d'objectifs » (e.g., maintenir et augmenter ses efforts). Cependant, les résultats de la présente étude doivent être interprétés prudemment dans la mesure où les gymnastes ont utilisé l'imagerie et le dialogue interne en tant que stratégie de rétention juste après avoir observé leur performance. A notre connaissance, ceci n'a jamais été examiné auparavant.

Ecouter le feed-back de l'entraîneur est une nouvelle stratégie de rétention qui a émergé de l'analyse. Nous pouvons uniquement suggérer que fournir un feed-back verbal pourrait aider les individus à mémoriser leur mouvement ou une partie de celui-ci. Cette question d'un intérêt essentiel mériterait donc des investigations futures.

Enfin, il faut souligner que la mise en place des stratégies d'observation d'autrui et d'écoute du feed-back de l'entraîneur ne sont pas directement contrôlables par l'individu, leur mise en œuvre étant directement dépendante de l'environnement externe et plus spécifiquement de l'environnement social (i.e., entraîneur, partenaires d'entraînement). Ce

constat explique donc peut-être pourquoi ces stratégies ont uniquement été détectées dans la présente étude, les gymnastes ayant régulé librement leur apprentissage.

5.3 FORCES, LIMITES DE L'ETUDE ET PERSPECTIVES D'INTERVENTIONS

Il doit être reconnu que cette étude souffre de deux limites importantes. Premièrement, seulement dix gymnastes ont été interviewées, ce qui limite la généralisation des résultats. Deuxièmement, une limite liée à la méthode même utilisée et aux particularités neurophysiologiques du système visuel de l'être humain, a pu conduire à un recueil de données incomplet. En effet, des travaux récents ont mis en évidence que l'observation d'un modèle provoquait des activités neuronales, qui généraient des représentations de nature consciente et inconsciente (Jeannerod, 1999). Cette opinion est d'ailleurs confirmée par les travaux de deux neurophysiologistes, Goodale et Milner (1997), qui ont distingué dans le système visuel deux voies corticales de traitement de l'information : la voie dorsale et la voie ventrale. Très simplement, les informations visuelles traitées via la voie ventrale permettraient à l'individu l'accès à une perception consciente, alors que les informations traitées via la voie dorsale généreraient des actions automatiques et inconscientes (i.e., difficilement formulables par l'individu). Comme l'ont souligné Holmes et Collins (2001), il est fort probable que les situations sportives exigent des athlètes de haut niveau de traiter la majorité des informations visuelles par le biais de la voie dorsale. Cette hypothèse trouverait d'ailleurs sa justification dans le fait que les participantes ne soient pas toujours parvenues à décrire finement leurs actions, leurs focalisations, leurs interprétations, et leurs sentiments suite à l'observation de leur prestation.

En dépit de ces limites, cette étude est caractérisée par trois forces méthodologiques. Tout d'abord, les participants ayant pris part à l'étude étaient des gymnastes d'élite, avec deux gymnastes titrées aux Jeux Olympiques et aux Championnats d'Europe. Lors de l'étude, les gymnastes étaient en apprentissage de nouveaux éléments complexes qui ont été présentés et

réalisés avec succès lors de compétitions majeures. Ensuite, la procédure de validation des données a également contribué à la robustesse des résultats. Enfin, le protocole mis en place a présenté l'avantage d'étudier des habiletés motrices complexes réalisées dans des conditions réelles de pratique sportive.

Cette étude permet donc d'envisager des perspectives d'applications pratiques pour l'entraînement. Premièrement, elle porte à la connaissance des entraîneurs : (a) la nature des informations prélevées par les gymnastes lors de l'observation de leur performance, et (b) la manière dont ces informations sont traitées. Deuxièmement, étant conscients de la façon dont les gymnastes régulent leur apprentissage, les entraîneurs devraient être plus efficaces dans leurs actions. Troisièmement, cette étude a permis la mise en place d'un travail de nature appliquée dans le cadre des activités d'aide et de conseil mené par le premier auteur de ce rapport auprès des gymnastes du pôle France de l'INSEP. Ces actions menées jusqu'en juin 2004 ont eu essentiellement pour but : (a) d'optimiser la prise d'information, son traitement, (b) d'améliorer, de consolider l'apprentissage aussi bien dans les phases initiales que dans les phases plus tardives, et (c) d'accroître la confiance chez les gymnastes juste avant les échéances majeures. Enfin, convaincre le directeur technique national de la Fédération Française de Gymnastique de l'importance de systématiser l'emploi de l'outil vidéo lors de chaque session d'entraînement et l'encourager à équiper chaque pôle du système Dart Trainer/Dartfish aura été un des objectifs de cette recherche.

6 Références

- Abernethy, B., Summers, J.J., & Ford, S. (1998). Issues in the measurement of attention. In J.L. Duda (Ed.), *Advances in sport and exercise psychology measurement* (pp.173-193). Morgantown, W.V: Fitness Information Technology, Inc.
- Arripe-Longueville, F. (d'), Saury, J., Fournier, J., & Durand, M. (2001). Coach-athlete situated interaction during elite french male archery competitions. *Journal of Applied Sport Psychology, 13*, 275-299.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: W.H. Freeman and Company.
- Baudry, L., Leroy, D., Seifert, L., & Chollet, D. (2005). The effect of video training on pommel horse circles according to circle phase complexity. *Journal of Human Movement Studies, 48*, 313-334.
- Bouffard, M., & Dunn, J.G.H. (1993). Children's self-regulated learning of movement sequences. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 64*, 393-403.
- Buccino, G., Vogt, S., Ritzl, A., Fink, G.R., Zilles, K., Freund, H-J, & Rizzolatti, G. (2004). Neural circuits underlying imitation learning of hand actions: An event-related fMRI study. *Neuron, 42*, 323-334.
- Cadopi, M., Chatillon, J.F., & Badly, R. (1995). Representation and performance: Reproduction of form and quality of movement in dance by eight- and 11-year-old novices. *British Journal of Psychology, 86*, 217-225.
- Carroll, W.R., & Bandura, A. (1990). Representational guidance of action production in observational learning: A causal analysis. *Journal of Motor Behavior, 22*, 85-97.
- Cochin, S., Bathelemy, C., Roux, S., & Martineau, J. (1999). Observation and execution of movement: similarities demonstrated by quantified electroencephalography. *European Journal of Neurosciences, 11*, 1839-1842.
- Cranach, M. von, & Harré, R. (Eds). (1982). *The analysis of action. Recent theoretical and empirical advances*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Cumming, J., Clark, S.E., Ste-Marie, D.M., McCullagh, P., & Hall, C. (2005). The functions of observational learning questionnaire (FOLQ). *Psychology of Sport and Exercise, 6*, 517-537
- Cutting, J.E. (1978). Generation of synthetic male and female walkers through manipulation of a biomechanical invariant. *Perception, 7*, 393-405.

-
- Darden, G.F. (1997). Demonstrating motor skills. Rethinking that expert demonstration. *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*, 68, 31-35.
- Decety, J., & Grèzes, J. (1999). Neural mechanisms subserving the perception of human actions. *Trends in Cognitive Science*, 3, 172-178.
- Dowrick, P.W. (1999). A review of self-modeling and related interventions. *Applied and Preventive Psychology*, 8, 23-39.
- Druckman, D., & Bjork, R.A. (1991). *In the mind's eye: Enhancing human performance*. Washington, D.C.: National Academic Press.
- F.I.G. (2001). *Code of points for Women's Artistic Gymnastics*.
- Gallese, V., Fadiga, L., Fogassi, L., & Rizzolatti, G. (1996). Action recognition in the premotor cortex. *Brain*, 119, 593-609.
- Garza, D.L., & Feltz, D.L. (1998). Effects of selected mental practice techniques on performance ratings, self-efficacy, and state anxiety of competitive figure skaters. *The Sport Psychologist*, 12, 1-15.
- Gerst, M. (1971). Symbolic coding processes in observational learning. *Journal of Personality and Social Psychology*, 19, 7-17.
- Gibson, J.J. (1979). *The ecological approach to visual perception*. Boston: Houghton Mifflin Co.
- Goodale, M.A., & Milner, A.D. (1997). Separate visual pathways for perception and action. In A.W. Ellis & A.W. Young (Eds.), *Human cognitive neurophysiology: A textbook with readings* (pp. 395-407). Hove, UK: Psychology Press.
- Gould, D.R., & Weiss, M.R. (1981). The effects of model similarity and model talk on self-efficacy and muscular endurance. *Journal of Sport Psychology*, 3, 17-29.
- Grèzes, J., & Decety, J. (2001). Functional anatomy of execution, mental simulation, observation, and verb generation of actions: A meta-analysis. *Human Brain Mapping*, 12, 1-19.
- Hall, C., Moore, J., Annett, J., & Rodgers, W. (1997). Recalling demonstrated and guided movements using imaginary and verbal rehearsal strategies. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 68, 136-144.
- Hardy, J., Gammage, K., & Hall, C. (2001). A descriptive study of athlete self-talk. *The Sport Psychologist*, 15, 306-318.
- Hauw, D., Berthelot, C., & Durand, M. (2003). Enhancing performance in elite athletes through situated-cognition analysis: Trampolinist's course of action during competition activity. *International Journal of Sport Psychology*, 34, 299-321.

-
- Holmes, P.S., & Collins, D.J. (2001). The PETTLEP approach to motor imagery: a functional equivalence model for sport psychologists. *Journal of Applied Sport Psychology, 13*, 60-83.
- Horn, R.R., Williams, A.M., & Scott, M.A. (2002). Learning from demonstrations: The role of visual search during observational learning from video and point-light models. *Journal of Sports Sciences, 20*, 253-269.
- Housner, L.D. (1984). The role of imaginal processing in the retention of visually presented sequential motoric stimuli. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 55*, 24-31.
- Jeannerod, M. (1999). The 25th Bartlett lecture. To act or not to act: Perspectives on the representation of actions. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology, 52A*, 1-29.
- Johansson, G. (1973). Visual perception of biological motion and a model for its analysis. *Perception and Psychophysics, 14*, 201-211.
- Johansson, G. (1975). Visual motion perception. *Scientific American, 232*, 76-88.
- Karoly, P. (1993). Mechanisms of self-regulation: A systems view. *Annual Review of Psychology, 44*, 23-52.
- Kohler, M. (2001). *Les démonstrations partielles : une technique corporelle pour une meilleure perception du geste*. Thèse de doctorat non publiée, Université d'Orsay Paris XI, Paris.
- Lee, T.D., Swinnen, S.P., & Serrien, D.J. (1994). Cognitive effort and motor learning. *Quest, 46*, 328-348.
- Lincoln, Y.S., & Guba, E.G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Newbury Park, CA: Sage.
- Marey, E.J. (1972). *Movement*. New York: Arno Press & New York Times. (Ouvrage originel publié en 1895).
- Mather, G., & Murdoch, L. (1994). Gender discrimination in biological motion displays on dynamic cues. *Proceedings of the Royal Society of London B, 259*, 273-279.
- McCullagh, P., & Weiss, M.R. (2001). Modeling: Considerations for motor skill performance and psychological responses. In R.N. Singer, H.A. Hausenblas, & C.M. Janelle (Eds.), *Handbook of sport psychology* (2nd ed., pp. 205-238). New York: Wiley.
- McCullagh, P., Weiss, M.R., & Ross, D. (1989). Modeling considerations in motor skill acquisition and performance: An integrated approach. In K.B. Pandolf (Ed.), *Exercise and sport science reviews* (pp. 475-513). Baltimore: Williams & Wilkins.
- McKenzie, A.D., & Howe, B.L. (1997). The effect of imagery on self-efficacy for a motor skill. *International Journal of Sport Psychology, 28*, 196-210.
- Meaney, K.S. (1994). Developmental modeling effects on the acquisition, retention, and transfert of a novel motor skill. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 65*, 31-39.
- Moran, A.P. (1996). *The Psychology of Concentration in Sport Performance. A Cognitive Analysis*. East Sussex: Psychology Press.

-
- Rizzolatti, G., Carmada, R., Fogassi, L., Gentilucci, M., Luppino, G., & Matelli, M. (1988). Functional organization of inferior area 6 in the macaque monkey: II. Area F5 and the control of distal movements. *Experimental Brain Research, 71*, 491-507.
- Rizzolatti, G., & Craighero, L. (2004). The mirror-neuron system. *Annual Review of Neurosciences, 27*, 169-192.
- Runeson, S., & Frykholm, G. (1981). Visual perception of lifted weight. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 7*, 733-740.
- Scully, D.M. (1986). Visual perception of aesthetic quality and technical execution in biological motion. *Human Movement Science, 5*, 185-206.
- Scully, D.M., & Newell, K.M. (1985). Observational learning and the acquisition of motor skills: Toward a visual perception perspective. *Journal of Human Movement Studies, 11*, 169-186.
- Sève, C., & Durand, M. (1999). L'action de l'entraîneur de tennis de table comme action située. *Avante, 5*, 69-86.
- Starek, J., & McCullagh, P. (1999). The effect of self-modeling on the performance of beginning swimmers. *The Sport Psychologist, 13*, 269-287.
- Strauss, A., & Corbin, J. (1990). *Basics of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques*. Newbury Park, CA: Sage.
- Tesch, R. (1990). *Qualitative research analysis types and software tools*. New York: Falmer Press.
- Weiss, M.R., McCullagh, P., Smith, A.L., & Berlant, A.R. (1998). Observational learning and the fearful child: Influence of peer models on swimming skill performance and psychological responses. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 69*, 380-394.
- Williams, A.M., Davids, K., & Williams, J.G. (1999). *Visual perception and action in sport*. London: E. & F.N. Spon.
- Williams, A.M., & Grant A. (1999). Training perceptual skill in sport. *International Journal of Sport Psychology, 30*, 194-220.
- Williams, J.G. (1993). Motoric modeling: Theory and research. *Journal of Human Movement Studies, 25*, 237-279.
- Williams, J.G. (1987). Visual demonstration and movement production: Effects of motoric mediation during observation of a model. *Perceptual and Motor Skills, 65*, 825-826.

Winfrey, M.L., & Weeks, D.L. (1993). Effects of self-modeling on self-efficacy and balance beam performance.

Perceptual and Motor Skills, 77, 907-913.

ANNEXES

Annexe 1

Guide d'entretien

1. PRESENTATION DE L'ENTRETIEN

Cet entretien va porter sur la nature des informations que tu prélèves quand tu t'observes, et sur la manière dont elles sont traitées et dans quels buts. Plus spécifiquement, à partir de l'enregistrement vidéo réalisé hier, tu vas être confrontée à ton activité d'observation et tu seras amenée à décrire finement tes actions, communications, interprétations, sentiments et sur ce dont tu as porté ton attention. Cela te permettra de te « replonger » plus facilement dans la séance. Je vais donc te poser des questions sur la session d'observation qui a servi au recueil des données pour notre étude. Je te poserai aussi des questions « non prévues » dans mon guide en fonction des réponses que tu me donneras. Sache qu'il n'y a pas de bonnes ou de mauvaises réponses et qu'il n'y a pas de réponses ridicules, elles représentent juste la manière dont toi tu penses et dont tu agis.

Il faudrait, si tu es d'accord, que j'enregistre l'entretien pour pouvoir le retranscrire mot à mot et l'analyser ensuite. Mais évidemment, les données resteront confidentielles.

2. QUESTIONS POSEES A LA GYMNASTE

2.1 AVANT L'OBSERVATION SUR L'ECRAN

1. Comment tu t'es sentie après ce passage ?
2. Qu'est ce qu'il t'a dit l'entraîneur là ? Que ressens-tu ?
3. Pendant que tu te diriges vers l'écran, est ce que tu penses à quelque chose de particulier ?
4. De quelle manière ? Par exemple, on peut y penser en faisant des images dans sa tête, en se parlant ou encore en sentant des choses...
5. A quoi ça te sert de faire ceci ?

2.2 PENDANT L'OBSERVATION SUR L'ECRAN

1. Quand tu es devant l'écran, tu observes combien de fois ton passage ?
2. Qu'est ce que tu as observé sur l'écran ?
3. Est-ce que tu as ressenti quelque chose de particulier lors de l'observation de ton passage ?
4. A quoi ça te sert de regarder ça sur l'écran ?

(Les questions 2, 3 et 4 sont posées de nouveau lorsque la gymnaste observe une deuxième fois sa prestation)

2.3 APRES L'OBSERVATION SUR L'ECRAN

2.3.1 Retour au bac à magnésie

1. Quand tu repars vers le bac à magnésie, est ce que tu penses à quelque chose de particulier ? Est-ce que tu ressens des choses ?
2. De quelle manière ?
3. A quoi ça te sert de faire ceci ?

2.3.2 *Attente au bac à magnésie*

1. Quand tu attends au bac à magnésie, est ce que tu penses à quelque chose de particulier ? Est-ce que tu ressens des choses ?
2. De quelle manière ?
3. A quoi ça te sert de faire ceci ?
4. A qui parles-tu ? Que dis-tu à ta camarade ?

2.3.3 *Positionnement sur l'agrès*

1. Quand tu te positionnes sur la barre asymétrique, est ce que tu penses à quelque chose de particulier ? Est-ce que tu ressens des choses ?
2. De quelle manière ?
3. A quoi ça te sert de faire ceci ?

2.4 *REALISATION DE L'ESSAI 2*

1. Quand tu réalises le deuxième passage (essai 2), est ce que tu penses à quelque chose de particulier ? Est-ce que tu ressens des choses ?
2. De quelle manière ?
3. A quoi ça te sert de faire ceci ?

3. CLOTURE DE L'ENTRETIEN

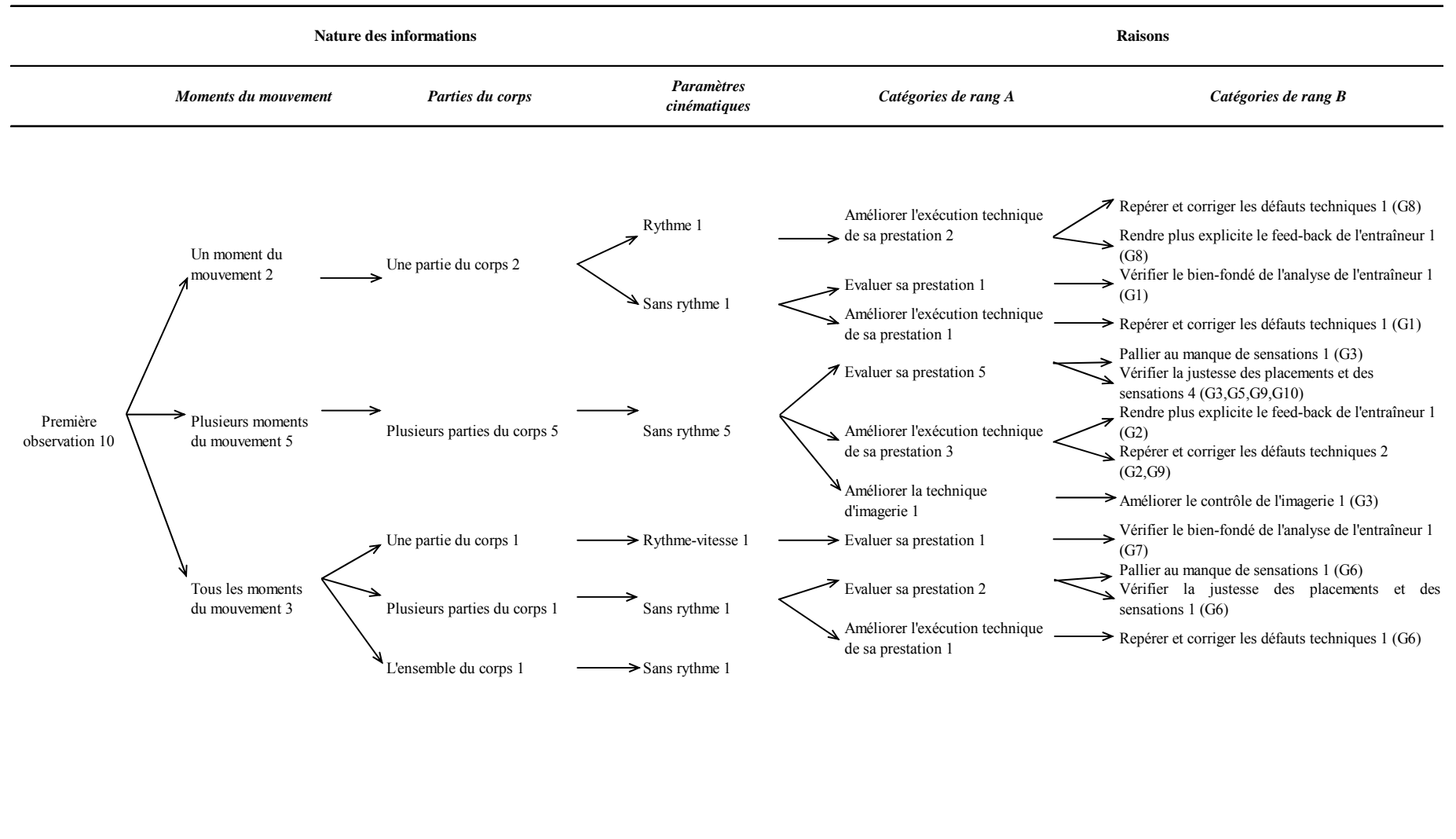
Je te remercie pour ta collaboration à l'étude.

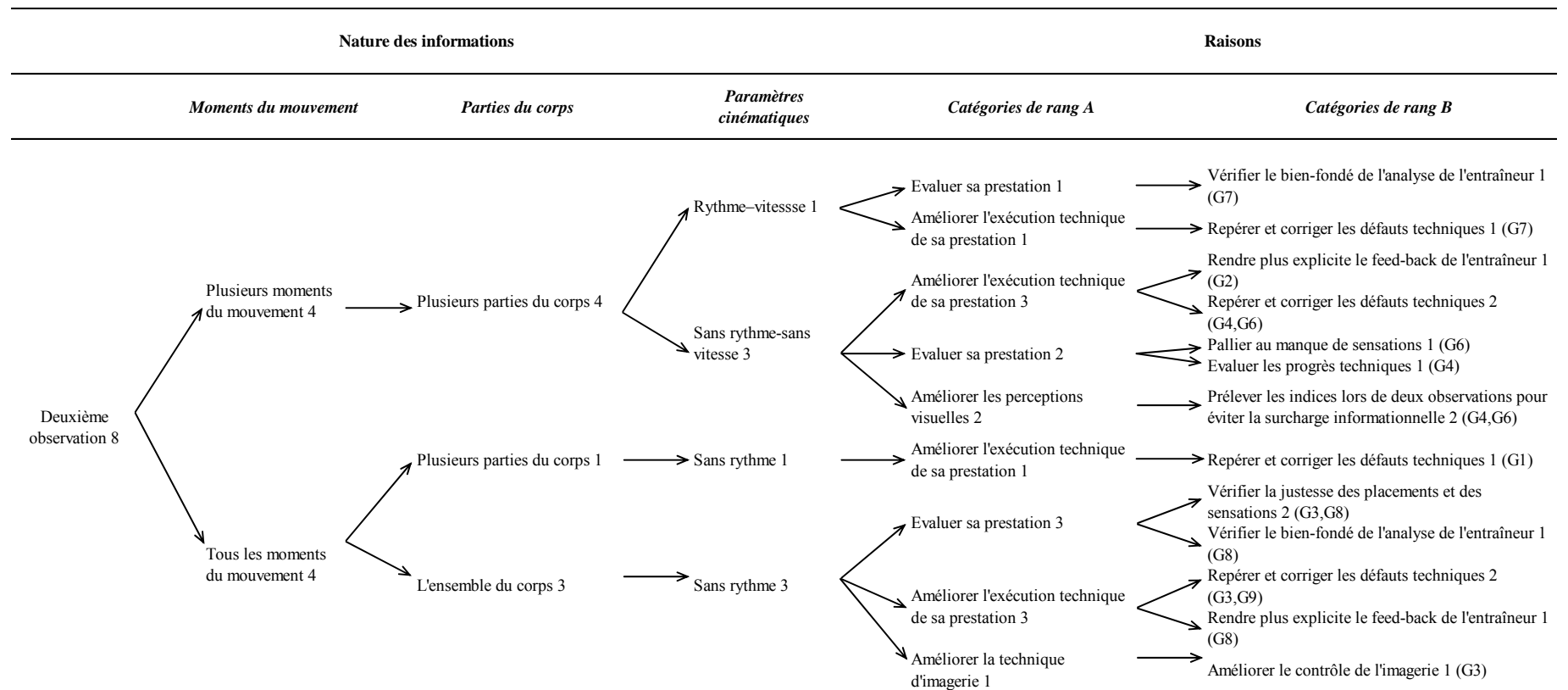
Je te transmettrai ultérieurement la retranscription de l'entretien.

Tu auras la possibilité de relire les résultats de l'analyse.

Annexe 2

Figure 2
Nature des informations prélevées par les gymnastes et raisons de leur sélection

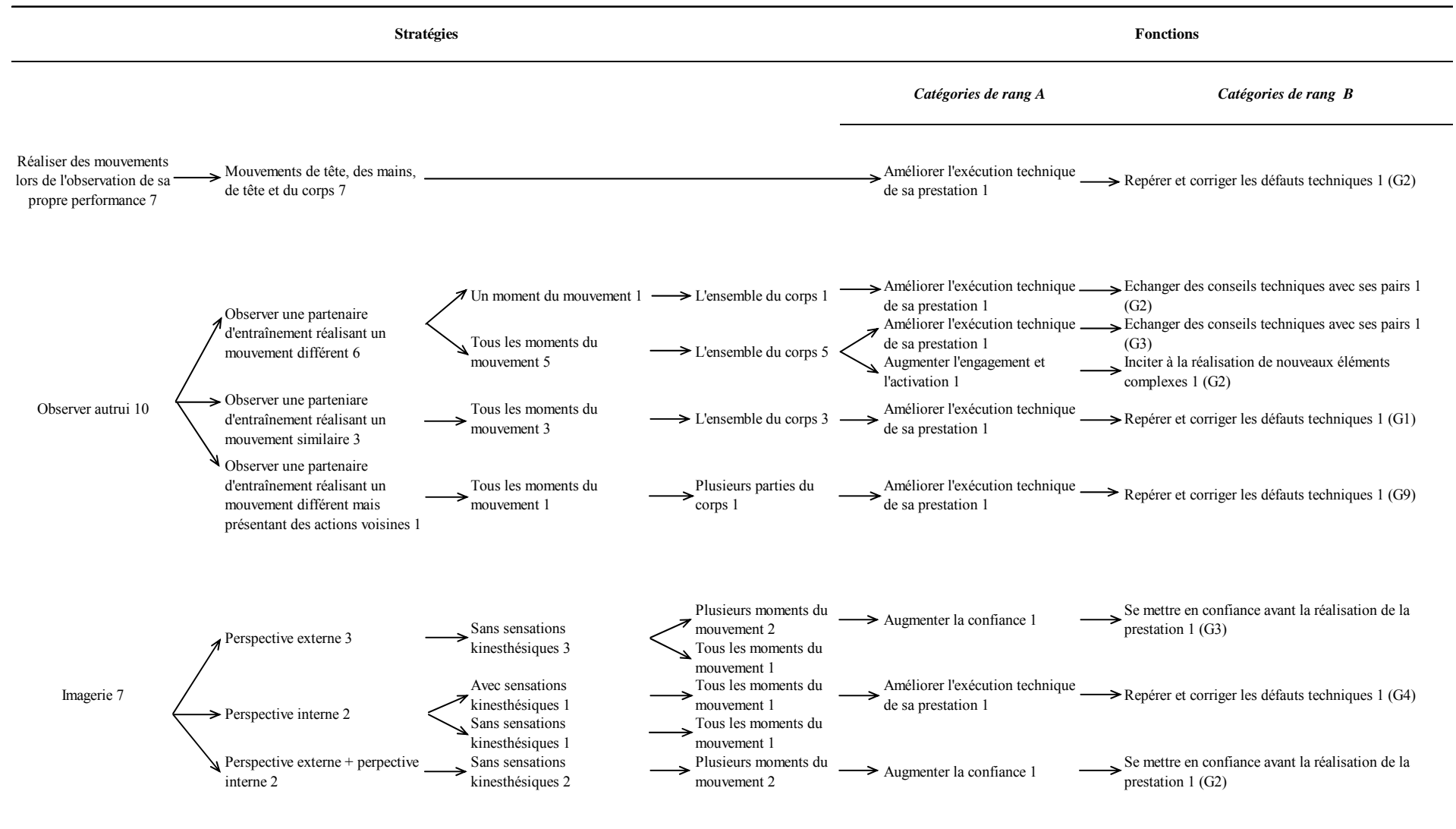


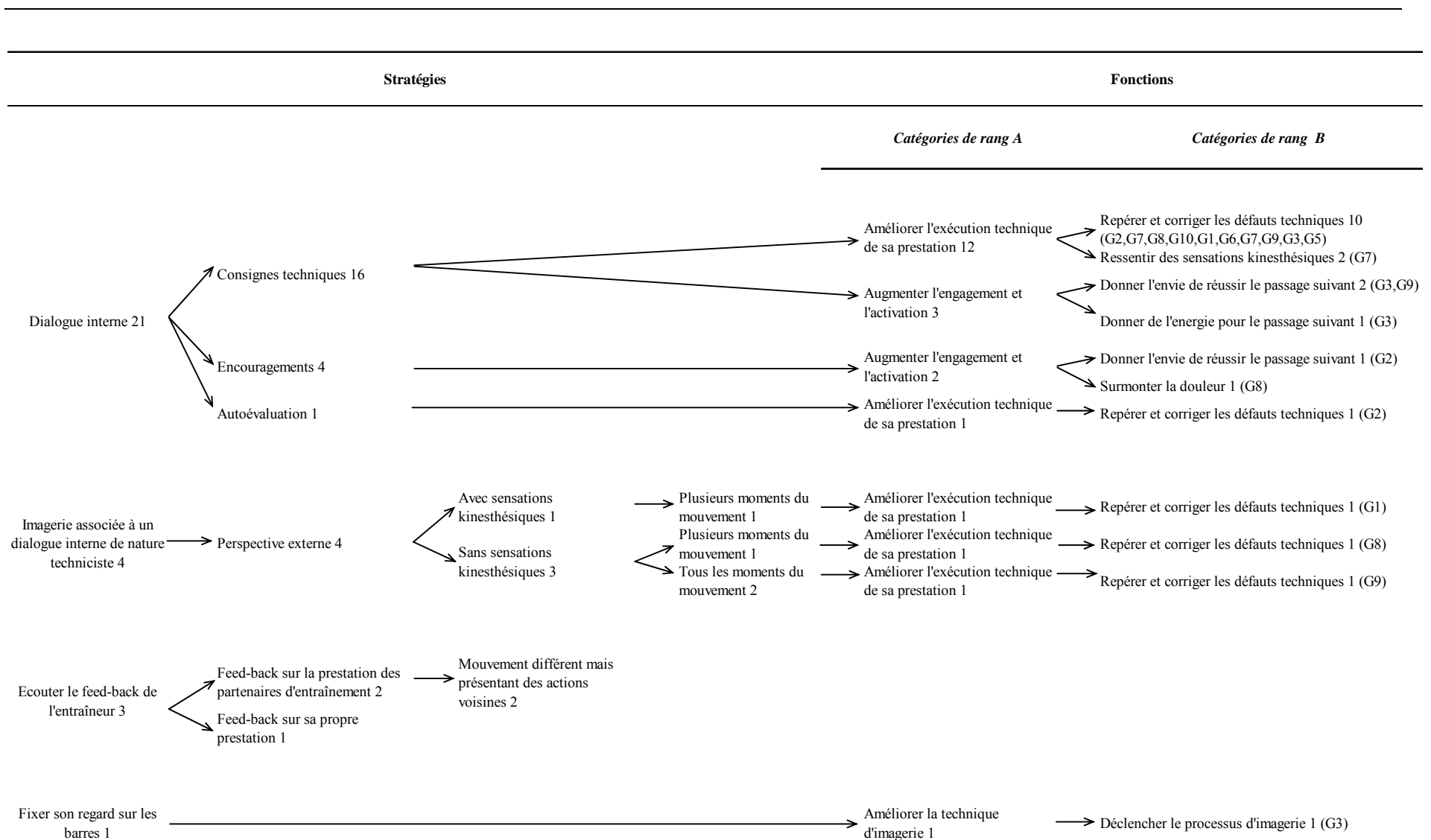


Notes. Les chiffres mentionnés dans cette figure représentent le nombre d'unités de sens; G1, G2 à G10: Gymnastes.

Annexe 3

Figure 3
Stratégies utilisées par les gymnastes pour coder l'information et fonctions afférentes





Notes. Les chiffres mentionnés dans cette figure représentent le nombre d'unités de sens; G1, G2 à G10: Gymnastes.

Résumé :

Cette recherche avait pour premier objet : (a) d'identifier la nature des informations prélevées par les individus confrontés à leur propre performance et en phase d'apprentissage de nouvelles habiletés complexes, et (b) de recenser les raisons pour lesquelles telle ou telle information avait été sélectionnée. Le deuxième objet était d'examiner comment ces individus avaient traité l'information prélevée, c'est-à-dire les stratégies mises en œuvre, et les raisons de leur utilisation (i.e., les fonctions des stratégies). Dix gymnastes féminines de haut niveau ont participé à des entretiens d'auto-confrontation. L'analyse qualitative des données recueillies a mis en évidence que les gymnastes, lors de l'observation de leur prestation, prélèvent principalement des informations spatiales afin d'évaluer et d'améliorer leur performance. Pour coder ces informations, elles déploient un panel de stratégies telles que l'imagerie, le dialogue interne, l'imagerie associée à du dialogue interne, l'observation des partenaires d'entraînement, et l'écoute du feed-back de l'entraîneur. Ces stratégies d'encodage sont perçues essentiellement comme un moyen permettant d'améliorer l'exécution technique de leur prestation. Les résultats de la présente étude sont discutés à la lumière des travaux portant sur l'approche socio-cognitive de Bandura (1986, 1997) et des travaux issus du domaine des neurosciences et de la psychophysiologie.