

MODALITÉS D'ACTIVATION DES BASES DE CONNAISSANCES CHEZ LE JOUEUR EXPERT DANS LA RECONNAISSANCE DE CONFIGURATIONS DE JEU

E. Laurent, H. Ripoll, J. Baratgin & E. Kehlhoffner

Faculté des Sciences du Sport, Université de la Méditerranée, Marseille, France

Mots-clés : expertise, mémoire visuo-spatiale, similarité.

Introduction

Cette recherche avait pour objet les modalités d'activation des bases de connaissances (BC) chez des joueurs de basket-ball experts lors de l'identification de configurations de jeu. En effet, on sait empiriquement que les experts répondent plus vite et plus pertinemment que les joueurs novices en situation réelle de jeu. Ceci est confirmé expérimentalement par les travaux ayant démontré la supériorité des capacités des experts à rappeler ou à reconnaître du matériel visuo-spatial structuré selon la logique de leur domaine d'expertise (Allard, Graham, & Paarsalu, 1980; Chase & Simon, 1973; Garland & Barry, 1991; Gobet & Simon, 1996; Tenenbaum, Levy-Kolker, Bar-Eli & Weinberg, 1994; Williams, Davids, Burwitz, & Williams, 1993). Certains auteurs (e.g., Gobet, 1998) considèrent que les experts "ont très largement recours à des productions basées sur la reconnaissance" (trad. Libre, p.118) ; ainsi leurs connaissances stockées en mémoire à long terme joueraient un rôle très important dans l'identification des scènes visuelles et donc dans la prise de décision. Cependant, moins nombreuses sont les études qui ont évalué ces effets dans des domaines plus strictement perceptuels comme celui du jugement de similarité. Nous avons montré précédemment que les experts étaient plus rapides et plus précis dans une tâche de jugement de similarité de configurations schématiques et statiques de jeu présentées l'une après l'autre, et avec un intervalle de 2 secondes (Baratgin, Ripoll, Ripoll, Courrieu, & Laurent, soumis; Kehlhoffner, Ripoll, Rossi, & Ripoll, 1999). L'hypothèse proposée alors était qu'un encodage de type logique impliquant les BC stockées en mémoire à long terme permettrait aux experts de mieux différencier les configurations structurées que les novices. Leur mapping (i.e., leur processus de mise en correspondance des scènes perceptives) impliquerait la signification des situations tandis que les novices ne traiteraient les éléments que sur un plan physique. La présente étude avait donc pour objectif de vérifier cette hypothèse en tentant d'identifier le niveau de mapping (i.e., perceptif physique et/ou sémantique logique) chez les deux populations. Nous pensions qu'un mapping de type logique devrait permettre aux experts - à condition pour eux de changer de point de vue - d'effectuer correctement un jugement de similarité même lorsque l'angle de présentation de la deuxième configuration (cible) est changé (i.e., rotation de 90° du stimulus) par rapport à celui de la première (source). Au contraire, les novices ne disposant pas de BC relatives à la logique de l'activité ne pourraient réaliser un encodage sémantique. Ceux-ci compareraient les situations uniquement sur un plan physique, et devraient alors avoir des difficultés à effectuer la mise en correspondance de chaque élément de configurations dont les modalités de présentation sont ainsi modifiées.

Méthode

Vingt-deux sujets (11 experts, évoluant à un niveau national, et 11 novices) ont participé à l'expérience qui consistait à exposer sur un moniteur, pendant 4 secondes, une configuration schématique de jeu (source), puis pendant 2 secondes un masque et de nouveau une configuration (cible). Les configurations étaient pour une moitié structurées (i.e., organisées selon des règles logiques de fonctionnement en basket-ball), pour l'autre non structurées, et les cibles étaient présentées sur le même plan ou avec une rotation de 90° par rapport à la source. L'ordre de réalisation des essais était aléatoire. Les sujets avaient pour consigne de détecter l'identité ou la différence entre les configurations sources et les configurations cibles et leurs réponses s'effectuaient sur un clavier. La nature et le temps de la réponse étaient recueillies par un dispositif informatique.

Résultats

Précision des réponses: Les analyses mettent en évidence des effets de l'expertise [$F(1,20) = 23.38, p < .05$], de la structuration des stimuli [$F(1,20) = 15.36, p < .05$], de la quantité de différences entre source et cible [$F(1,20) = 98.57, p < .05$] et une interaction expertise x structuration [$F(1,20) = 5.60, p < .05$] confirmant ainsi les résultats précédents (Baratgin et al, soumis; Kehlhoffner et al., 1999). On observe également un effet de la rotation de la cible [$F(1,20) = 24.16, p < .05$], les interactions expertise x quantité de différences [$F(1,20) = 8.28, p < .05$], rotation x quantité de différences [$F(1,20) = 10.40, p < .05$], structuration des stimuli x quantité de différences [$F(1,20) = 5.02, p < .05$], montrant que les effets rotation, structuration, et expertise sont observés lorsque la cible est différente de la source.

Durée des réponses: Les durées des réponses correctes sont augmentées par la rotation de la cible [$F(1,20) = 100.15, p < .05$] ; une interaction expertise x structuration x quantité de différences [$F(1,20) = 7.22, p < .05$] révèle que les experts sont plus rapides que les novices sauf lorsque la source et la cible sont identiques et structurées. De plus, une interaction expertise x quantité de différences [$F(1,20) = 9.85, p < .05$] souligne que les experts, contrairement aux novices, identifient plus vite les configurations lorsque celles-ci sont différentes.

Discussion

Ces résultats nous permettent d'avancer que les BC des experts sont activées et utilisées dans la tâche de jugement de similarité étudiée. L'absence d'interaction expertise x rotation sur la précision, montre que les performances des experts et des novices sont dégradées dans une même mesure lorsque la cible est présentée avec une rotation de 90° par rapport à la source, ce qui nous permet de fonder plusieurs hypothèses:

- 1) Le traitement physique perceptif (i.e., celui qui est supposé être affecté par la rotation) est un élément important du traitement des experts chez qui les BC sont "ancrées" à un niveau assez périphérique sous un format perceptuel : elles consisteraient plutôt en la connaissance de formes familières au système perceptif ; la sémantique de la situation étant alors difficilement accessible dans ce type de tâche.
- 2) Le mapping chez les experts est sémantique et physique: la composante sémantique serait "nécessaire mais pas toujours suffisante" et le traitement physique serait complémentaire. Cette hypothèse est soutenue par plusieurs arguments:
 - a) La diminution de la performance provoquée par la rotation, lorsque la source et la cible sont identiques, serait imputable à des difficultés à effectuer une mise en correspondance parfaite des éléments : dans ce cas la partie sémantique du mapping serait réalisée mais certains éléments physiques, locaux ne pourraient être correctement superposés.
Lorsque les situations sont différentes, une seule différence d'ordre sémantique permettrait à l'expert de déclencher sa réponse. Le mapping sémantique étant dans ce cas "suffisant", la performance des experts ne serait donc pas affectée par la rotation puisqu'un mapping terme à terme n'est pas nécessaire.
On expliquerait ainsi l'égalité ou la supériorité des performances des experts, relativement à celles de novices, par la nécessité (condition "identique") ou non (condition "différente") pour les experts de réaliser un mapping de type physique et local en plus d'un mapping sémantique.
 - b) La plus grande rapidité des experts à détecter les différences plutôt que la similarité entre les stimuli, laisse envisager l'existence d'un processus additif où les différences identifiables sont jugées très vite par les experts mais où le mapping des situations identiques est plus long car plus difficilement réalisable au niveau des caractéristiques perceptuelles locales.

Ainsi, selon cette hypothèse, les BC sous un format sémantique interviendraient surtout dans la discrimination de scènes visuelles mais le jugement de la similarité perceptuelle nécessiterait la mise en œuvre d'un mapping terme à terme des éléments qui s'ajouterait (chez les experts) à un mapping de type sémantique.

Références

- Allard, B., Graham, S. and Paarsalu, M.E., (1980). Perception in sport: basketball. *Journal of Sport psychology*, 2, 22-30.
- Baratgin, J., Ripoll, T., Ripoll, H., Courrieu, P., & Laurent, E. (soumis). Similarity judgment of basket-ball configurations by experts and novices. Part 2: experimental tests.
- Chase, W.G., & Simon, H.A. (1973). Perception in chess. *Cognitive Psychology*, 4, 55-81.
- Garland, D.J., & Barry, J.R. (1991). Cognitive advantage in sport: The nature of perceptual structures. *American Journal of Psychology*, 104, 211-228.
- Gobet, F. (1998). Expert memory: a comparison of four theories. *Cognition*, 66, 115-152.
- Gobet, F., & Simon, H.A. (1996). Recall of random and distorted chess positions: implications for the theory of expertise. *Memory & Cognition*, 24 (4), 493-503.
- Kehlhoffner, E., Ripoll, T., Rossi, S., & Ripoll, H. (1999, Mai). Effets de la structuration des connaissances sur la détection d'informations visuelles dans des structures visuo-spatiales: l'exemple du basket-ball. Communication orale au congrès national de la Société Française de Psychologie, Aix-en-Provence.
- Tenenbaum, G., Levy-Kolker, N., Bar-Eli, M., & Weinberg, R. (1994). Information recall of younger and older skilled athletes: The role of display complexity, attentional resources and visual exposure duration. *Journal of Sports Sciences*, 12, 529-534.
- Williams, M., Davids, K., Burwitz, L., & Williams, J. (1993). Cognitive knowledge and soccer performance. *Perceptual and Motor Skills*, 79, 579-593.