

UTILISER DES IMAGES POUR ENTRAÎNER AU FOOTBALL¹

Hubert Ripoll : LSIS-SimGraph - Aix-Marseille Université

Bachir Zoudji : LSIS-SimGraph - Université de Valenciennes

Ludovic Luccia : LSIS -SimGraph-Aix-Marseille Université & SII

Pour réussir, il faut surtout des qualités mentales. Les qualités techniques jouent mais à un degré moindre [...]et surtout, il y a la vision du jeu, qui permet de comprendre le placement sur le terrain, le placement par rapport à ses coéquipiers, de prendre des informations ailleurs que là où se trouve le ballon. C'est ce qui permet d'avoir d'autres solutions que celles les plus évidentes, et d'emmagasiner le maximum d'informations pour prendre la meilleure décision, car il vaut mieux avoir le choix entre cinq solutions qu'une seule. Il faut aussi être capable d'anticiper, de sentir le coup. Le génie, c'est le bon ballon au bon joueur, au bon moment [Alain Boghossian, champion du monde de football 1998, in Ripoll (2008)].

L'image est l'outil le plus puissant et le plus fréquemment utilisé pour entraîner au football, dans le but de faire comprendre et apprendre des actions, des phases de jeu, des schémas ou des systèmes de jeu. L'entraîneur les utilise sous deux formes : d'une part, de façon abstraite, en manipulant des symboles – pions et flèches – au tableau noir ou magnétique, d'autre part, de façon réaliste, par la vidéo. Cependant, l'utilisation que le joueur fait de ces démonstrations symboliques ou imagées implique des opérations très complexes qui, si elles ne sont pas maîtrisées, rendent totalement inefficace leur utilisation. En effet, pour comprendre et utiliser ces images, le joueur doit être capable de se représenter, à partir de ces éléments iconographiques abstraits – une image fut-elle réaliste est une représentation abstraite de la réalité –, des actions réelles qui se déroulent sur le terrain. Or, le passage de l'abstraction à l'action implique différentes opérations mentales qui consistent, pour le joueur, à se projeter d'un espace en deux dimensions (2D) dans un espace en 3D, d'un espace statique dans un espace dynamique, et d'un espace vu de l'extérieur dans à un espace vécu de l'intérieur. Le passage inverse – du jeu à la représentation de ses propres actions dans le jeu – est tout aussi complexe. Cette complexité explique, d'une part, la difficulté qu'éprouvent les joueurs non éduqués pour comprendre les démonstrations faites au tableau, ou représentées en vidéo, et, d'autre part, leur incapacité à se représenter la situation à laquelle ils ont participé – ce que les entraîneurs constatent régulièrement au cours des séances de *débriefing*. L'objet de cet article est de répondre aux questions suivantes : A quoi servent les images ? Que simulent-

¹ A paraître in : Bachir Zoudji (Ed.). *Science & Football : Recherches et Connaissances Actuelles*. Presses Universitaires de Valenciennes

elles de la réalité ? Quel compartiment du jeu en bénéficie le plus ? Comment faut-il les utiliser ? Comment interviennent-elles au cours de l'action ?

A quoi servent les images ?

Les images servent non seulement à décrire des actions mais à permettre au joueur d'élaborer des représentations qui servent à la construction de l'action. Ainsi, un joueur qui ne fait que jouer développe des savoirs faire qui constituent essentiellement des procédures d'utilisation de l'espace, de type atteindre et éviter – seul ou avec un ballon –, et obstruer. Certes, l'observation de joueurs autodidactes montre à quel point cette forme d'apprentissage du jeu est fondamentale pour la construction du bagage technique et tactique, et il paraît évident que les joueurs non encadrés élaborent leur bagage technico-tactique grâce à cette pratique autonome. La combinaison de ces actions peut donner lieu à une forme de jeu évoluée, aboutissant à une utilisation homogène de l'espace – que l'on appelle le jeu équilibré et qui procède de rééquilibrations continues des positions. Cependant, par cette activité libre, ces joueurs n'accèdent qu'en partie à la logique du jeu de football. En effet, cette pratique ne permet pas de créer des formes plus sophistiquées de jeu que sont les combinaisons tactiques, les schémas tactiques et les systèmes de jeu, qui nécessitent un encadrement pédagogique qui s'appuie tout particulièrement sur des représentations symboliques, via le tableau, et des images, via la vidéo, accompagnées de commentaires descriptifs et de consignes à mettre en œuvre sur le terrain. Le tableau permet de représenter et d'explicitier, en les décortiquant, les positions et les déplacements relatifs des joueurs. La vidéo permet, soit de rendre compte de la façon dont le jeu a été mis en œuvre par les joueurs, soit d'illustrer comment jouent des équipes expertes. Ce sont ces représentations qui guideront le joueur au cours du jeu et de leur richesse dépendra la qualité de ses décisions et de ses actions .

Qu'est-ce que les images simulent de la réalité ?

Nous avons conduit plusieurs recherches qui démontrent que les images, et mêmes les plus abstraites, qui utilisent des symboles, comme au tableau, simulent bien chez le joueur une réalité qui présente de fortes analogies avec celle vécue sur le terrain. Ainsi, nous avons montré que les joueurs experts développent une sensibilité perceptive plus élevée que des non pratiquants à des images symboliques ou tirées de la réalité. Cette sensibilité leur permet de détecter plus rapidement des informations utiles (Zoudji, Ripoll, Sirvent & Vincent, 2005), d'effectuer des jugements perceptifs plus rapidement (Laurent, Ward, Williams & Ripoll,

2006 ; Laurent & Ripoll, 2009) et de prendre des décisions adaptées pour résoudre un problème – de type faut-il garder la balle, la passer ou tirer – (Zoudi et Thon, 2003 ; Petit et Ripoll, 2009). Il est important de souligner que cette sensibilité ne résulte pas seulement d'une plus fréquente observation d'images de football. En effet, nous avons récemment montré (Ferrari, Ripoll & Sebbane, 2009) que des joueurs autodidactes – jouant au moins un fois par semaine au football, sans encadrement pédagogique – sont moins sensibles à ces images que des joueurs entraînés. Enfin, nous avons montré que des symboles (du type de ceux utilisés sur un tableau noir ou magnétique) activent bien chez les experts des formes de représentation et de raisonnement proches de celles utilisées en situation réelle (Poplu, Ripoll, Mavromatis & Baratgin, 2008). Enfin, il est important de remarquer que cette sensibilité est spécifique, dans la mesure où elle ne s'exprime que lorsque les images sont cohérentes par rapport à la logique interne de l'activité (Laurent et al. 2006). L'ensemble de ces résultats montre, d'une part, que la pratique du football, non encadrée par un entraîneur, entraîne un répertoire d'images appauvri, que les représentations imagées, de type tableau ou vidéo, accompagnées d'explications enrichissent ce répertoire, enfin, que la qualité de jeu est en relation avec la richesse de ce répertoire. Ceci justifie l'utilisation d'images ou de symboles pour la formation tactique des joueurs.

Quels compartiments du jeu bénéficient le plus d'une pédagogie par l'image ?

Le football présente la particularité d'être une activité dynamique, car les actions de jeu se transforment au cours du temps, ce qui implique, de la part du joueur, de se représenter en continu - et par conséquent en tenant compte des changements – la situation à laquelle il participe. Par exemple, lorsqu'un ailier s'engage en profondeur sur son couloir, il sait, parce qu'il en a une exacte représentation, que son centre doit être repris par un attaquant, même si il ne voit pas celui-ci au moment de la passe. Anticiper consiste, dans ce cas, à se représenter les événements futurs, conformément à une combinaison ou à un schéma tactique, ce qui implique une perception que l'on peut qualifier de dynamique. Didierjean & Marmèche (2005) ont en effet montré que des joueurs experts, à qui on présente des images statiques réalistes ou symboliques, telles que celles présentées au tableau, projettent mentalement et automatiquement – c'est-à-dire sans même en avoir conscience, et sans effort – la suite logique de la situation vue. Bien entendu, tous les joueurs d'une équipe, même s'ils appliquent les mêmes systèmes, ne les activent pas de la même façon et ne développent pas, par conséquent, cette perception dynamique. Un meneur de jeu (comme Alain Boghossian, cité en préambule), par exemple, doit avoir une représentation extrêmement précise, non

seulement du système de jeu de son équipe mais également de celui de l'équipe adverse, car ses déplacements sont destinés, d'une part, à contrer, voir à disloquer le dispositif adverse, et d'autre part, à replacer son équipe dans le bon dispositif. On peut dire que chez le meneur, les représentations des systèmes de jeu sont permanentes. Tel n'est pas le cas chez le joueur spécialisé à un poste en pointe, et notamment pour un centre. En effet, ce qui est fondamental, pour ce type de joueur, n'est pas tant l'exacte représentation de sa position par rapport au système en place et à l'équipe mais sa capacité à utiliser des espaces libres et à maîtriser les habiletés motrices nécessaires – par excellence, tirer au but. On peut ainsi dire que le meneur met en œuvre des opérations mentales à plusieurs pas de calculs – dans le sens où il doit se représenter et planifier les deux ou trois actions à venir – alors que l'avant centre met essentiellement en œuvre des opérations à un seul pas de calcul. L'entraînement qui s'appuie des images bénéficiera tout particulièrement à la planification des actions qui, comme nous l'avons montré [Poplu, Baratgin, Mavromatis & Ripoll H (2003)], implique une excellente représentation du jeu.

Comment les images interviennent-elles au cours de l'action ?

Les comportements observés en match résultent de l'activation de connaissances spécifiques acquises au cours de l'entraînement. Ceci signifie que la situation courante à laquelle est confrontée le joueur va activer, de manière automatique, les connaissances correspondantes. Or, cette automaticité – qui conditionne la vitesse et la pertinence des réponses –, dépend, d'une part, de la façon dont les connaissances sont acquises au cours de l'action réelle – qui entraîne la constitution de connaissances dites procédurales –, d'autre part de l'usage de consignes, concepts, symboles ou images – qui entraînent la constitution de connaissances dites déclaratives. L'ensemble de nos recherches démontre que la vitesse et la pertinence des décisions dépendent de la vitesse de récupération des connaissances acquises et stockées en mémoire à long terme. Or, ce processus n'est efficace que si les connaissances déclaratives et procédurales ont été correctement mises en relation au cours de l'entraînement. L'utilisation de symboles et de représentations imagées, mises en relation avec les perceptions et les actions mis en œuvre sur le terrain, entraîne un *mutiréférencage* des sources d'information qui nous paraît favoriser ce processus de récupération des connaissances et leur activation, pour prendre les décisions (Ripoll, 1996, 2004).

Comment faut-il utiliser les images ?

La première question que doit se poser l'entraîneur est : les joueurs sont-ils capables de comprendre mes instructions, illustrées par des symboles, des images ou de la vidéo, pour les mettre en œuvre durant le match ? Ceci impose de tenir compte au moins de trois facteurs : (i) l'âge des joueur, (ii) le niveau d'expertise des joueurs, et (iii) la clarté des consignes.

Concernant l'âge : les représentations symboliques, nécessaires à la compréhension des images et des symboles, ne sont accessibles que tardivement, et pas avant l'acquisition d'un mode de pensée impliquant une intelligence qualifiée de formelle, et qui n'est vraiment acquise qu'après onze ans [Voir Piaget (1946), pour une présentation générale, Ripoll (1997) pour une application au sport en général, et Menaut (1998), pour une application au football]. Il convient donc d'enseigner le football à des jeunes enfants, plus par une mise en situation que par l'utilisation de représentations imagées.

Concernant le niveau des joueurs : nous avons montré, dès nos toutes premières recherches (Ripoll, 1979), que la compréhension de séquences vidéo est en relation avec le niveau d'expertise. En effet, seuls des joueurs experts tirent un bénéfice de visualisations successives de scènes de jeu, tandis que les joueurs débutants sont en quelque sorte « aveugles » aux nouvelles présentations. Ceci signifie que si l'entraîneur ne donne pas clairement les codes qui permettent de comprendre une image – il s'agit des codes de jeu : principes de jeu, systèmes, combinaison ou schéma tactiques – le joueur ne tire aucun bénéfice de la démonstration.

Le dernier point, crucial pour l'utilisation de l'image, concerne la nécessité de mettre en relation la représentation imagée ou symbolique et la mise en œuvre sur le terrain. Celle-ci implique : la clarté des consignes, la fourniture de procédures d'autocontrôle, grâce auxquelles les joueurs pourront évaluer leur comportement au cours de l'exercice, et la mise en œuvre, par l'entraîneur, de procédures de rétrocontrôles – l'évaluation de l'exercice –, après l'exécution de celui-ci.

La formation des connaissances par l'image

Étant parvenus à la conclusion que la décision implique des représentations qui se construisent grâce à la mise en relation de l'activité vécue sur le terrain avec les illustrations pédagogiques de l'entraîneur, par l'intermédiaire de symboles et d'images commentées, nous

avons conçu un dispositif qui associe le tableau et la vidéo. De cette idée est née *SimulFoot*² *Entraînement (SFE)*. *SFE* est un simulateur de football qui permet à un utilisateur, non familier de l'informatique, de créer, à l'aide d'une interface graphique d'usage simple, des situations de jeu réalistes, aussi facilement qu'avec un tableau magnétique et d'animer ces situations, comme en vidéo. Ainsi, le joueur peut vivre ces situations en visualisant une action de n'importe quel point de vue, et notamment du point de vue qu'il aurait si il était sur le terrain. *SFE* permet non seulement de créer des situations d'entraînement (figure 1) mais de reproduire une situation enregistrée en vidéo – par exemple le dernier match de l'équipe ou de l'équipe adverse que l'on va rencontrer – afin de l'analyser et de bâtir, à partir de la séquence traitée, les scénarios idéaux à reproduire et ceux à proscrire (figure 2). D'un usage aisé et permettant aussi bien d'être déplacé sur le terrain que de projeter des images sur grand écran, *SFE* est destiné à devenir l'auxiliaire de l'entraîneur

Insérer ici les figures 1 et 2

• ² *SimulFoot* (<http://sebastien.mavromatis.perso.esil.univmed.fr/SimulFoot/>) a été conçu par les chercheurs de l'équipe SimGraph du Laboratoire des Sciences de l'Information et des Systèmes (LSIS) d'Aix-Marseille Université. *SFE* est un projet de maturation Valorpaca (TIC-002-07-UAM2) en cours d'industrialisation par la société SII.

Bibliographie

- Didierjean, A., & Marmèche, E. (2005). Anticipatory representation of visual basketball scenes by novice and expert players. *Visual Cognition*, 12 (2), 265-283.
- Ferrari, V., Ripoll, H., & Sebbane. (2009). M. What is the Nature of Perceptual Knowledge of Experts in Collective Games? Symposium of ISSP world scientific congress. Marrakech (17-21 juin 2009)
- Laurent, E., & Ripoll, H. (2009). Extending the rather unnoticed gibsonian view that 'perception is cognitive': Development of the enactive approach to perceptual-cognitive expertise. In *Perspectives on cognition and action in sport*. D. Araújo, H. Ripoll & M. Raab (Eds.). New York. Nova Science Publishers, INC.
- Laurent, E., Ward, P., Williams, A. M. & Ripoll, H. (2006). Expertise in basketball modifies perceptual discrimination abilities, underlying cognitive processes, and visual behaviours. *Visual Cognition*. 13(2), 247-271.
- Menaut, A. (1998). *Le réel et le possible dans la pensée tactique*. Presses Universitaires de Bordeaux.
- Petit, J-P., & Ripoll, H. (2008). Scene Perception and Decision Making in Sport Simulation: A Masked Priming Investigation. *International Journal of Sport Psychology*. 39, 1, 1-19.
- Poplu, G., Baratgin, J., Mavromatis, S., & Ripoll H. (2003). What kind of processes underlie decision-making in soccer simulation? An implicit-memory investigation. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 1, 4, 390-405.
- Poplu, G., Ripoll H, Mavromatis, S., & Baratgin, J. (2008). How do expert soccer players encode visual information in order to make decisions in simulated game situations? *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 79(3), 392-398.
- Ripoll, H. (1979). Le traitement de l'information de données visuelles dans les situations tactiques en sport. L'exemple du basket-ball. *Travaux et Recherches en E.P.S.* 4, (pp. 99-104).
- Ripoll, H. (1997). Activités physiques et sportives et développement cognitif et sensori-moteur de l'enfant et de l'adolescent. In *L'enfant, l'adolescent et le sport*: J. Cazorla & G. Robert (Eds.). Actes du 4^{ème} colloque international des cadres techniques et sportifs de la Guadeloupe, (pp.96-103).
- Ripoll, H. (1988). Stratégies de prise d'informations visuelles dans les tâches de résolution de problèmes tactiques en sport. In H. Ripoll & G. Azémar (Eds.). *Traitement des informations visuelles, prises de décision et réalisation de l'action en sport*, (pp. 329-354). Paris : I.N.S.E.P.
- Ripoll, H. (1996). Les recherches actuelles en neurosciences du sport : le niveau cognitif. Essai de formalisation des rapports théorie-pratique. In. Recherche et Pratiques en APS. *Dossiers EPS N°28*.. Revue EP.S : Paris , (pp. 58-66).
- Ripoll, H. (2004). Les opérations cognitives en contexte sportif. In *Manuel de Psychologie du Sport. Tome 1: Bases psychologiques de la performance sportive*. In : J. Larue & H. Ripoll (Eds.). Paris. Editions Revue EP.S, Coll. Recherche et Formation, (pp. 151-280).
- Ripoll, H. (2008). *Le mental des champions : comprendre la réussite sportive*. Paris : Payot.
- Zoudji, B., Ripoll, H., Sirvent, W., & Vincent, B. (2005). Mnemonic system efficiency of expert soccer players to temporal constraints in a simulated decision making task. In : T. Morris, P. Terry, S. Gordon, S. Hanrahan, L. Ievleva, G. Kolt, and P. Tremayne (Eds). *Promoting Health & Performance for Life*. Sydney, ISSP (CD Rom).

Zoudji B., & Thon, B. (2003). Expertise and implicit memory: differential repetition priming effects on decision making in experienced and a inexperienced soccer players. *International Journal of Sport Psychology*, 34, 189-207.

Légendes des Figures

Figure 1. *SimulFoot Construction* reproduit la situation que l'entraîneur a imaginée (1a). Les symboles représentant les joueurs et les actions sont positionnés comme sur un tableau (1b). La séquence peut être animée et vue soit de l'extérieur (1c), soit du point de vue de chacun des joueurs (1d).

Figure 2. *SimulFoot Reconstruction* reproduit une situation réelle. La situation de jeu est sélectionnée (2a), reconstruite sous une forme réaliste (2b) ou symbolique (2c). Une fois traitée, la situation peut être présentée du point de vue de chacun des joueurs (2d). Dans cette figure, le point de vue du porteur du ballon. La séquence peut être rejouée telle qu'elle s'est déroulée ou avec une issue différente.

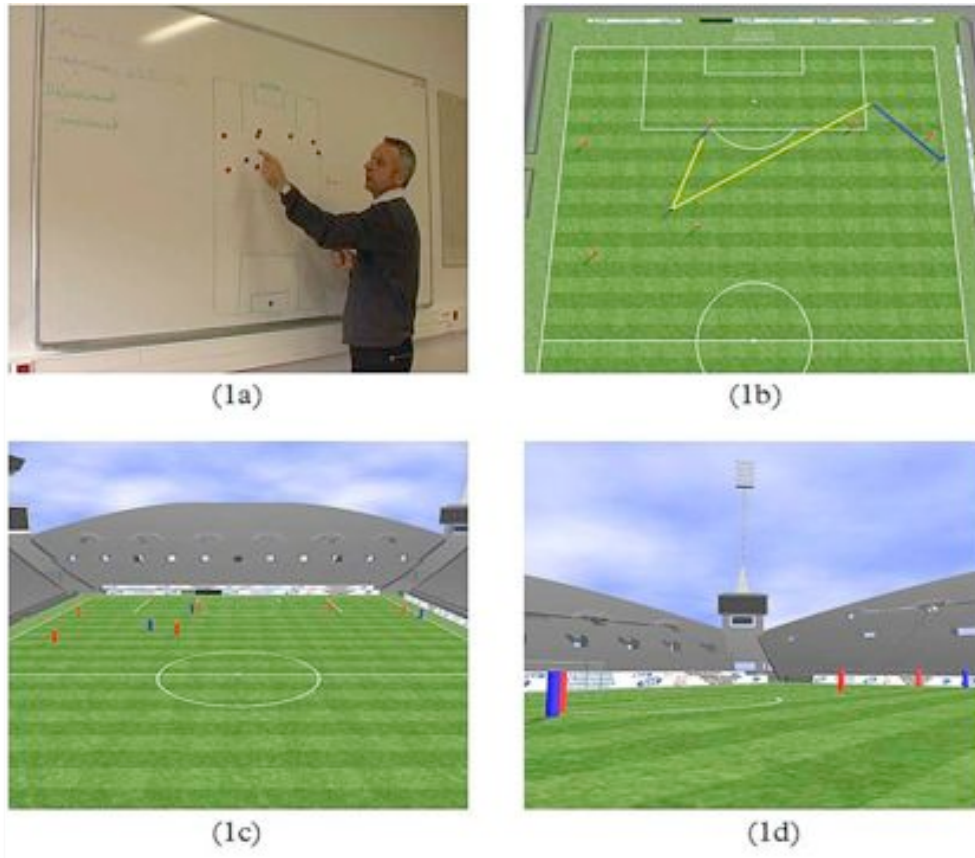


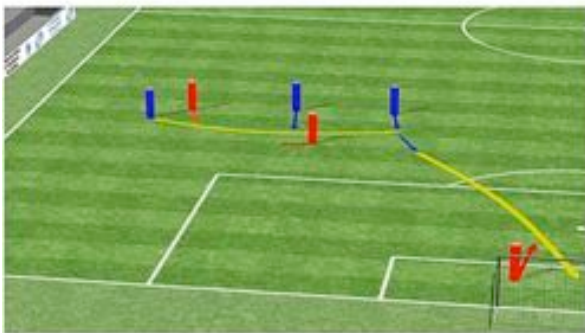
Figure 1



(2a)



(2b)



(2c)



(2d)

Figure 2