



Méthodes d'entraînement conçues pour l'apprentissage moteur implicite.

Tim Buszard, Machar Reid, Damian Farrow et Rich Masters.

Institute of Sport, Exercise and Active Living, Australie.

RÉSUMÉ

L'objet de cet article est d'examiner le concept de l'apprentissage moteur implicite dans le sport et de réfléchir à l'application pratique des techniques actuelles conçues pour favoriser l'apprentissage implicite en tennis. L'apprentissage implicite désigne le processus par lequel un sujet assimile des informations sans avoir conscience de ce qu'il est train d'apprendre. Selon plusieurs études, les habiletés acquises de manière implicite présentent parfois des avantages par rapport à celles qui sont apprises au moyen de méthodes explicites. Bien que certaines techniques d'entraînement qui ont été utilisées en laboratoire dans un cadre expérimental pour provoquer un apprentissage implicite soient difficilement applicables, il existe plusieurs autres méthodes que les entraîneurs peuvent (et doivent) adopter. Parmi celles-ci, citons les techniques visant à réduire les erreurs à l'entraînement, l'apport d'instructions sous forme d'analogies, le concept de la « perception marginale » et l'utilisation de techniques d'enseignement indirect.

Mots clés: Apprentissage implicite, Acquisition de compétences, Développement du talent.

Article reçu: 3 Juin 2013.

Article accepté: 2 Juillet 2013.

Auteur correspondant: Tim Buszard, Institute of Sport, Exercise and Active Living, Australie.

Email: MReid@Tennis.com.au

MÉTHODES D'ENTRAÎNEMENT CONÇUES POUR L'APPRENTISSAGE MOTEUR IMPLICITE

La notion d'apprentissage moteur implicite, telle qu'elle a été présentée pour la première fois par Masters (1992), est séduisante et ses avantages possibles ont été abordés de nombreuses fois dans divers ouvrages. Malgré cela, il n'est pas facile pour les entraîneurs de mettre en pratique des méthodes d'entraînement favorisant un mode d'apprentissage implicite.

On dit de l'apprentissage qu'il est implicite lorsqu'un sujet assimile une nouvelle information sans avoir conscience de manière explicite des détails de l'information en question. Il arrive même que l'information soit assimilée de manière non intentionnelle et que les connaissances qui y sont associées soient difficiles à exprimer (Reber, 1967). Ainsi, un joueur de tennis professionnel peut être capable de frapper un coup droit croisé puissant avec énormément de lift et avoir pourtant toutes les peines du monde à verbaliser la manière dont il s'y prend pour exécuter un coup aussi difficile. À ce titre, on peut affirmer que la compétence a été acquise implicitement. Les informations assimilées de manière implicite ne dépendent pas de la mémoire de travail (consciente), ce qui aboutit à de meilleurs résultats (pour une analyse récente de l'apprentissage moteur implicite, voir Masters et Poolton, 2012). Plusieurs études notables ont montré que les habiletés acquises implicitement sont résistantes aux effets du stress psychologique (Liao et Masters, 2001), de la fatigue physiologique (Poolton, Masters et Maxwell, 2007) et de la réalisation de tâches secondaires (Maxwell, Masters, Kerr et

Weedon, 2001), et qu'elles sont moins susceptibles de décliner au fil du temps (Maxwell, Masters et Eves, 2000). Ainsi, les avantages associés à l'apprentissage moteur implicite sont souhaitables pour tous les sportifs, en particulier dans des disciplines telles que le tennis où le stress psychologique et la fatigue physiologique sont monnaie courante. Le contraire de l'apprentissage implicite est l'apprentissage explicite, qui correspond généralement à la manière dont nous apprenons les compétences nécessaires à la pratique d'un sport (par exemple, au moyen d'instructions explicites données par un entraîneur).



Processus hautement conscient, ce style d'apprentissage est fortement tributaire de la mémoire de travail. L'apprentissage

explicite ne fonctionne pas dès lors que le sportif fait appel consciemment aux informations qu'il a acquises à propos d'une habileté dans le but de contrôler ses mouvements.

En effet, cela peut perturber « l'automatisation » de l'exécution de l'habileté et, par là même, entraîner un « effondrement » des performances dans des situations de stress important (Masters, Polman et Hammond, 1993).

APPROCHES DE L'ENTRAÎNEMENT IMPLICITE

Réalisation de deux tâches

Pour rendre possible l'apprentissage implicite des habiletés, l'entraînement doit être conçu de sorte que l'apprenant exécute l'habileté sans réfléchir consciemment à la technique. Une première série d'études a permis de mettre en évidence que le paradigme de la double tâche (Masters, 1992) débouchait sur l'apprentissage implicite des habiletés. Les participants devaient réaliser une tâche secondaire (par exemple, compter à rebours de 3 en 3 à partir de 150) tout en travaillant l'habileté à acquérir. Même s'il a été démontré que ce type d'entraînement entraînait des avantages du point de vue de l'apprentissage implicite, l'aspect pratique de cette méthode a été mis en doute.

Toutes les études qui ont utilisé le paradigme de la double tâche ont fait état de résultats nettement inférieurs à ceux obtenus au moyen de l'apprentissage normal. Toutefois, il convient de noter, d'une part, que ces études faisaient toutes appel à des participants qui étaient débutants et que, d'autre part, selon l'expérience pratique de leurs auteurs, il est possible de recommander cette méthode avec des joueurs plus compétents.



Entraînement sans erreur

Dans le cadre de l'entraînement sans erreur (Maxwell et al., 2001 ; Poolton, Masters et Maxwell, 2005), il convient de guider la personne qui exécute la tâche afin de s'assurer que les erreurs sont réduites au minimum. Avec ce type d'approche, l'apprenant a moins tendance à réfléchir consciemment à sa

performance, ce qui ne favorise donc pas la vérification explicite d'hypothèses. Par exemple, un enfant en train d'apprendre le coup droit pourra s'entraîner à frapper une balle en direction d'une cible sur un mur. Progressivement, il frappera la balle en direction de cibles plus petites à mesure que ses habiletés s'amélioreront. Dans le cadre de l'apprentissage sans erreur, les apprenants n'ont pas besoin de tester des hypothèses puisqu'aucune erreur n'est commise ; l'apprentissage est donc plus susceptible d'être implicite. Des études ont montré que l'obligation de réaliser une tâche secondaire n'avait aucun effet sur les apprenants, ce qui conduit à penser qu'on obtient de meilleurs résultats avec ce type d'apprentissage. Cette méthode d'entraînement présenterait également certains avantages psychologiques en raison de la confiance accrue de l'apprenant due à sa réussite permanente (Masters, Poolton et ASARG, en préparation).

Simplification de la tâche

Une autre méthode permettant de parvenir à un environnement d'apprentissage pratiquement sans erreur consiste à simplifier la tâche à exécuter. Par exemple, il est courant de voir les entraîneurs de tennis utiliser du matériel modifié avec des enfants qui apprennent le tennis afin d'augmenter leurs chances de réussite. Lorsque les enfants jouent au tennis avec des raquettes plus légères et des balles au rebond plus bas, ils améliorent la précision de leurs frappes et leur technique (Farrow et Reid, 2010 ; Larson et Joshua, 2013). Bien qu'il soit improbable de parvenir à un environnement véritablement sans erreur par la seule modification du matériel utilisé (étant donné que certaines erreurs continueront vraisemblablement d'être commises), des études récentes ont démontré que, contrairement au matériel aux dimensions normales, le matériel modifié favorisait un traitement moins conscient de l'information chez les jeunes enfants (Buszard, Farrow, Reid et Masters, en préparation). Plus précisément, les résultats ont montré que les enfants avaient énormément de difficultés à s'occuper d'une tâche secondaire (compter à rebours de un en un à partir de 150 tout en frappant la balle) lorsqu'ils utilisaient du matériel normal, ce qui n'était pas le cas lorsqu'ils utilisaient du matériel modifié. Les auteurs ont donc émis l'hypothèse que l'utilisation de matériel modifié pourrait favoriser l'apprentissage moteur implicite.

Analogies et instructions indirectes

Il a été démontré que l'apport d'un enseignement sous la forme d'analogies donnait lieu à un apprentissage implicite (Liao et Masters, 2001). Il s'agit de proposer à l'apprenant une heuristique simple ou une métaphore biomécanique qui fragmente la connaissance déclarative liée à la tâche (c'est-à-dire les règles) en une unité d'information traitée individuellement. Par exemple, un entraîneur de tennis pourra donner pour instruction à un joueur « d'exécuter un geste en forme de C avec la raquette lors de la frappe d'un coup droit ». Une telle instruction traduit bien l'idée que le mouvement de

la raquette doit suivre une trajectoire de bas en haut. Bien que le fait de présenter une analogie à l'apprenant constitue une instruction de nature explicite, cette approche n'en demeure pas moins efficace sur le plan cognitif. En effet, elle exige peu de ressources attentionnelles. Cette découverte renforce l'idée selon laquelle des règles ou des heuristiques simples sont tout aussi efficaces que des règles ou des algorithmes complexes lorsqu'il est question de dispenser un enseignement technique.

Bien que la plupart des études portant sur l'apprentissage implicite se soient intéressées à l'exécution des habiletés motrices, les démarches pédagogiques favorisant l'apprentissage implicite ont également été préconisées pour améliorer les qualités d'anticipation (Farrow et Abernethy, 2002). Un exemple d'application est le cas où l'entraîneur donne pour instruction au joueur de diriger son attention visuelle sur des informations clés, telles que les indices d'anticipation fournis par son adversaire, mais sans indiquer directement au joueur quels sont ces indices. Farrow et Abernethy (2002) ont mis en évidence qu'un apprentissage implicite de la sorte, dans le cadre duquel des joueurs devaient se mettre à la place du relanceur et prédire la vitesse de chacun des services qui étaient présentés dans une vidéo pédagogique, s'avérait plus efficace pour améliorer l'anticipation en retour de service qu'un entraînement qui consistait à donner des instructions explicites concernant la relation entre certains indices de niveau avancé fournis par le geste de service de l'adversaire et la direction du service.



Perception marginale

La notion de « perception marginale » est une autre méthode d'entraînement qui pourrait s'avérer utile pour l'entraîneur de tennis. La perception marginale fait référence à une modification progressive du comportement en réponse à des stimuli sans que le sujet n'en ait conscience (Masters, Maxwell et Eves, 2009). Par exemple, imaginez le cas suivant : un joueur de tennis frappe continuellement son service dans le filet.

L'approche traditionnelle pour résoudre cette lacune consisterait à informer explicitement le joueur de la biomécanique du service. Le joueur ferait vraisemblablement des progrès, mais il serait également conscient des modifications techniques apportées. Une autre approche consisterait à entamer un travail du service avec un filet abaissé, ce qui permettrait au joueur de faire passer sa balle de service au-dessus du filet avec plus de facilité. À chaque séance d'entraînement, l'entraîneur pourrait élever le filet par la plus infime des marges de façon à ce que le joueur ne puisse se rendre compte consciemment du changement. Par conséquent, la gestuelle du joueur devrait s'adapter au changement de manière subtile, même si le joueur lui-même n'en prend pas conscience. Bien entendu, celui-ci finira par se rendre compte des changements apportés à la hauteur du filet. Mais à ce stade, il aura déjà acquis l'habileté de manière inconsciente.

CONCLUSIONS

En résumé, l'apprentissage implicite des habiletés présente toute une série d'avantages. Il convient donc d'encourager les entraîneurs à réfléchir à la manière dont ils pourraient intégrer les techniques dont nous venons de parler à leur enseignement. Il est encore plus important de les inciter à persister dans la voie de l'apprentissage implicite, même si la perspective des résultats que l'on peut obtenir à court terme grâce aux techniques d'apprentissage explicite est alléchante. L'apprentissage implicite des habiletés motrices prend certes du temps, mais le jeu en vaut la chandelle !

RÉFÉRENCES

- Buszard, T., Farrow, D., Reid, M., & Masters, R. S. W. (in preparation). Scaling sporting equipment for children promotes implicit processes during performance
- Farrow, D., & Abernethy, B. (2002). Can anticipatory skills be learned through implicit video-based perceptual training? *Journal of Sports Sciences*, 20, 471-485. <https://doi.org/10.1080/02640410252925143>
- Farrow, D., & Reid, M. (2010). The effect of equipment scaling on the skill acquisition of beginning tennis players. *Journal of Sports Sciences*, 28, 723-732. <https://doi.org/10.1080/02640411003770238>
- Larson, E., & Joshua, G. (2013). The effects of scaling tennis equipment on the forehand groundstroke performance of children. *Journal of Sports Science and Medicine*, 12, 323-331.
- Liao, C. M., & Masters, R. S. W. (2001). Analogy learning: a means to implicit motor learning. *Journal of Sports Sciences*, 19, 307-319. <https://doi.org/10.1080/02640410152006081>
- Masters, R. S. W. (1992). Knowledge, knerves & know-how. The role of explicit versus implicit knowledge in the breakdown of a complex motor skill under pressure. *British Journal of Psychology*, 83, 343- 358. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8295.1992.tb02446.x>
- Masters, R. S. W., Maxwell, J. P., & Eves, F. F. (2009). Marginally perceptible outcome feedback, motor learning, and implicit

- processes. *Consciousness and Cognition*, 18, 639-645.
<https://doi.org/10.1016/j.concog.2009.03.004>
- Masters, R. S. W., Polman, R. C. J., & Hammond, N. V. (1993). "Reinvestment": A dimension of personality implicated in skill break down under pressure. *Personality and Individual Differences*, 14, 655-666. [https://doi.org/10.1016/0191-8869\(93\)90113-H](https://doi.org/10.1016/0191-8869(93)90113-H)
- Masters, R. S. W., & Poolton, J. M. (2012). Advances in implicit motor learning. In N. J. Hodges, & A. M. Williams (Eds.). *Skill acquisition in sport: Research, theory and practice*, 2nd ed., (pp. 59-75). London, UK: Routledge.
- Masters, R.S.W., Poolton, J., Omuro, S., Ryu, D., & the Australasian Skill Acquisition Research group. (2013). Errorless learning: A history of success or a future of doubt? 7th Annual Conference of the Australasian Skill Acquisition Research Group, Macquarie University, Sydney, 25-26th May.
- Maxwell, J. P., Masters, R. S. W., & Eves, F. F. (2000). From novice to no know-how: A longitudinal study of implicit motor learning. *Journal of Sports Sciences*, 18, 111-120.
<https://doi.org/10.1080/026404100365180>
- Maxwell, J. P., Masters, R. S. W., Kerr, E., & Weedon, E. (2001). The implicit benefit of learning without errors. *Quarterly Journal of Experimental Psychology: Applied*, 54, 1049-1068.
<https://doi.org/10.1080/713756014>
- Poolton, J. M, Masters, R. S. W, & Maxwell, J. P. (2005). The relationship between initial errorless learning conditions and subsequent performance. *Human Movement Science*, 24, 362-378.
<https://doi.org/10.1016/j.humov.2005.06.006>
- Poolton, J. M., Masters, R. S. W., & Maxwell, J. P. (2007). Passing thoughts on the evolutionary stability of implicit motor behaviour: performance retention under physiological fatigue. *Consciousness and Cognition*, 16, 456-468.
<https://doi.org/10.1016/j.concog.2006.06.008>
- Reber, A. S. (1967). Implicit learning of artificial grammars. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behaviour*, 5, 855-863.
[https://doi.org/10.1016/S0022-5371\(67\)80149-X](https://doi.org/10.1016/S0022-5371(67)80149-X)

SÉLECTION DE CONTENU DU SITE ITF TENNIS ICOACH (CLIQUEZ)



Droits d'auteur (c) 2013 Tim Buszard, Machar Reid, Damian Farrow et Rich Masters.



Ce texte est protégé par une licence [Creative Commons 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Vous êtes autorisé à Partager — copier, distribuer et communiquer le matériel par tous moyens et sous tous formats — et Adapter le document — remixer, transformer et créer à partir du matériel pour toute utilisation, y compris commerciale, tant qu'il remplit la condition de:

Attribution: Vous devez créditer l'Œuvre, intégrer un lien vers la licence et indiquer si des modifications ont été effectuées à l'Œuvre. Vous devez indiquer ces informations par tous les moyens raisonnables, sans toutefois suggérer que l'Offrant vous soutient ou soutient la façon dont vous avez utilisé son Œuvre.

[Résumé de la licence](#) - [Texte intégral de la licence](#)