

PRINCIPES DE L'ENTRAÎNEMENT TECHNIQUE

Dino Tartaruga

u^b

Apprentissage moteur - Entraînement technique

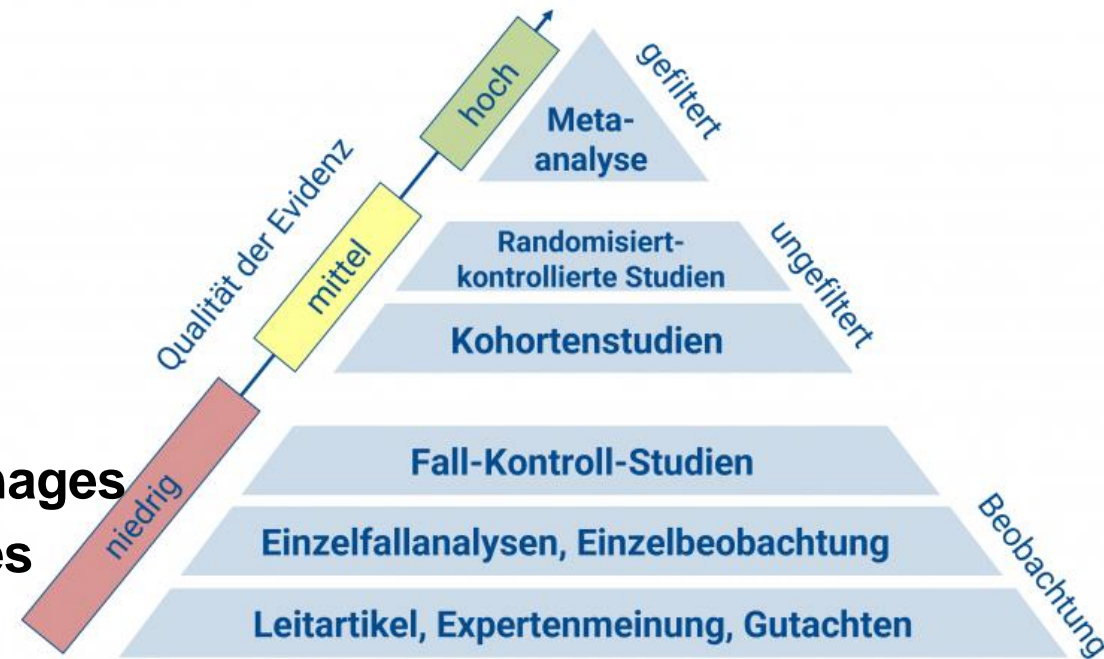
- Introduction (VIDEO1)
 - Connaissances sûres vs. Incertaines (VIDEO2)
- Mécanismes d'apprentissage de base (VIDEO3)
 - Formation (VIDEO4)
 - Exploration (VIDEO5)
 - Différenciation (VIDEO6)
 - Décomposition (VIDEO7)
- Champs de tensions dans la pratique sportive
 - Long terme vs. court terme (VIDEO8)
 - Pratique bloquée vs. pratique randomisée (VIDEO9)
 - Focalisation externe vs interne (VIDEO10)
- Réflexion par groupe (min. 2) (VIDEO11)
 - Principe de complexité
 - Principe de fonctionnalité
 - Principe d'individualisation
 - Principe du long terme et de la durabilité
 - Principe de discernement
 - Principe de qualité
 - Principe de créativité et d'originalité
 - Principe de congruence
 - Principe du leadership perceptif
 - Principe de l'attention optimale
- Feedback
 - Quoi (caractéristiques qualitatives du mouvement) (VIDEO12)
 - Comment (modalités de feedback) (VIDEO13)

u^b

Connaissances sûres vs. incertaines

Les idées pseudo-scientifiques se distinguent souvent par les caractéristiques suivantes :

- Absence de falsifiabilité
- Utilisation excessive de déclarations ad hoc
- Manque de liens avec d'autres domaines de connaissances
- Langage peu clair
- Utilisation excessive d'anecdotes et de témoignages
- Contournement de la véritable évaluation par les pairs
- Focalisation sur la confirmation plutôt que sur la réfutation



Bailey, Richard P., Daniel J. Madigan, Ed Cope, et Adam R. Nicholls. 'The Prevalence of Pseudoscientific Ideas and Neuromyths Among Sports Coaches'. *Frontiers in Psychology* 9 (2 mai 2018) : 641. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00641>.

Sperlich, Billy. 'Pyramide des preuves'. *sportsandscience.de - Podcast, Blog, Basics* (blog). Accessed 16 October 2024. <https://sportsandscience.de/evidenzpyramide/>.

u^b Take the Quizz

Sicher vs. Unsicher



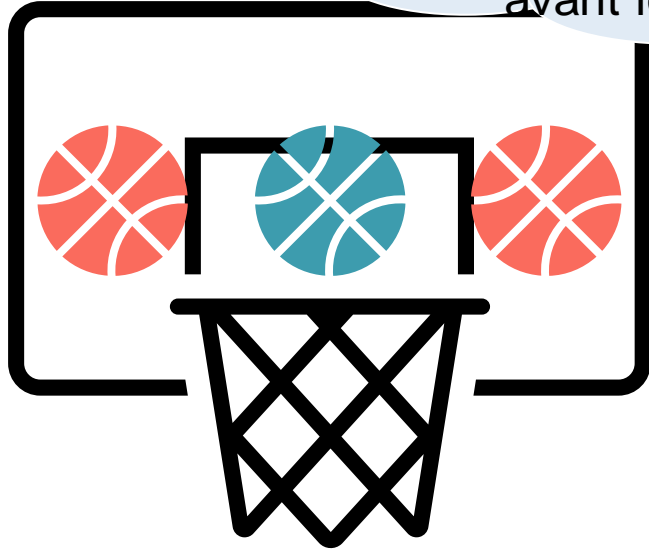
u^b

Apprentissage moteur - Entraînement technique

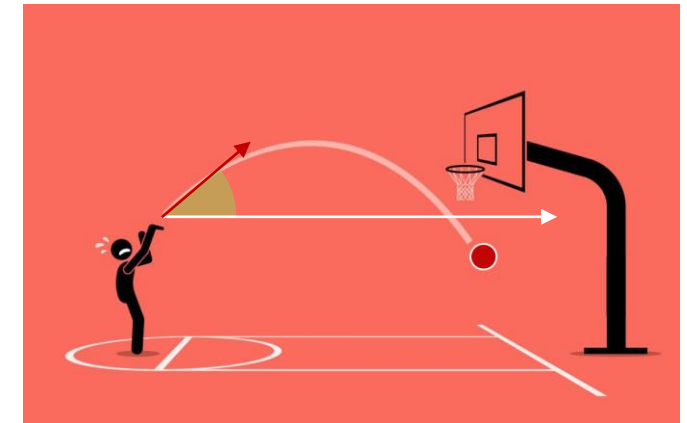
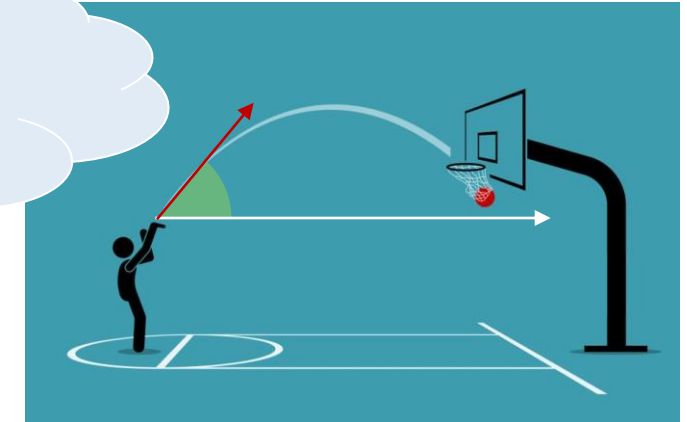
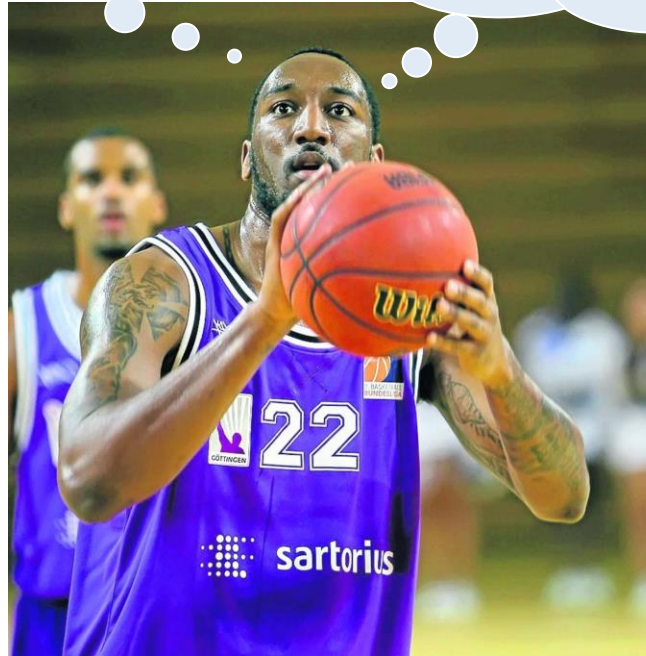
- Introduction (VIDEO1)
 - Connaissances sûres vs. Incertaines (VIDEO2)
- Mécanismes d'apprentissage de base (VIDEO3)
 - Formation (VIDEO4)
 - Exploration (VIDEO5)
 - Différenciation (VIDEO6)
 - Décomposition (VIDEO7)
- Champs de tensions dans la pratique sportive
 - Long terme vs. court terme (VIDEO8)
 - Pratique bloquée vs. pratique randomisée (VIDEO9)
 - Focalisation externe vs interne (VIDEO10)
- Réflexion par groupe (min. 2) (VIDEO11)
 - Principe de complexité
 - Principe de fonctionnalité
 - Principe d'individualisation
 - Principe du long terme et de la durabilité
 - Principe de discernement
 - Principe de qualité
 - Principe de créativité et d'originalité
 - Principe de congruence
 - Principe du leadership perceptif
 - Principe de l'attention optimale
- Feedback
 - Quoi (caractéristiques qualitatives du mouvement) (VIDEO12)
 - Comment (modalités de feedback) (VIDEO13)

u^b Mécanismes d'apprentissage de base

je me place
horizontalement au milieu
avant le lancer franc

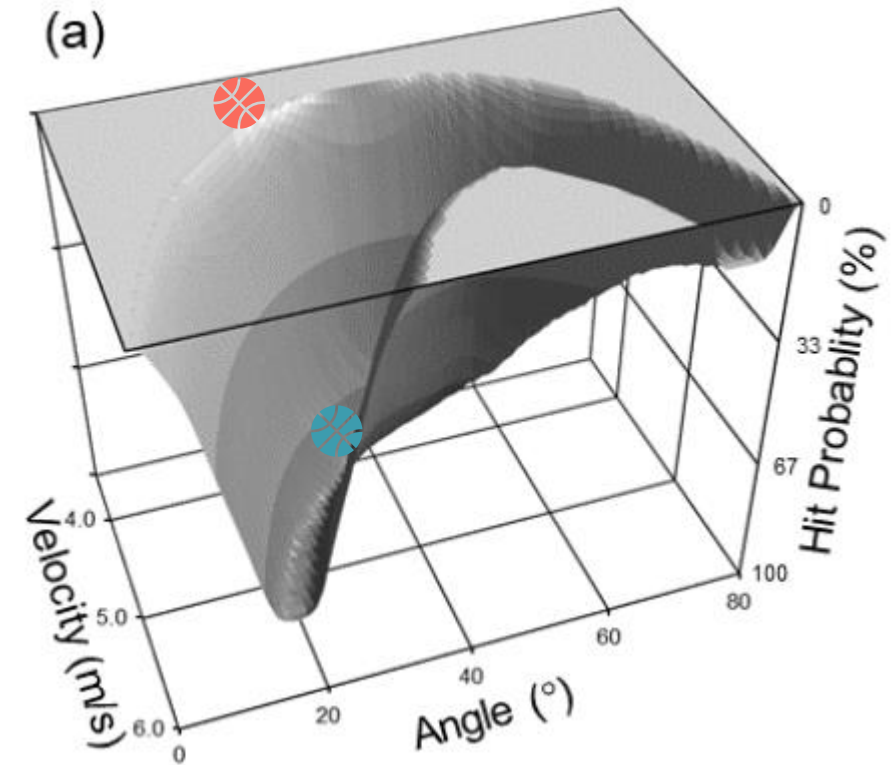
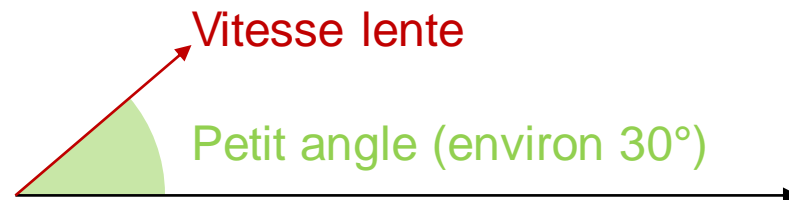
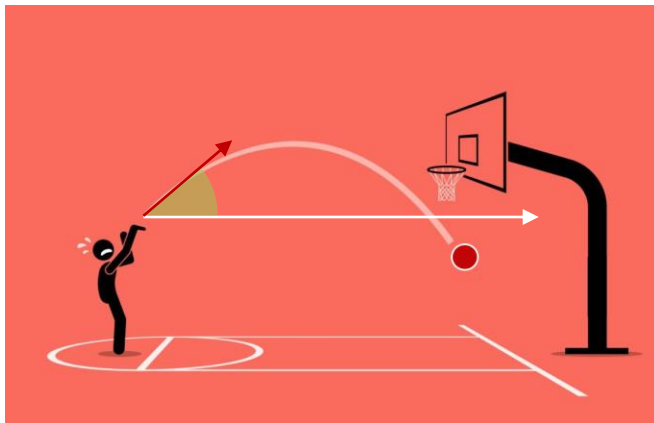
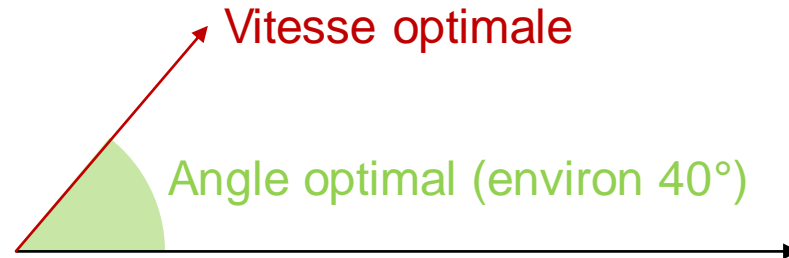
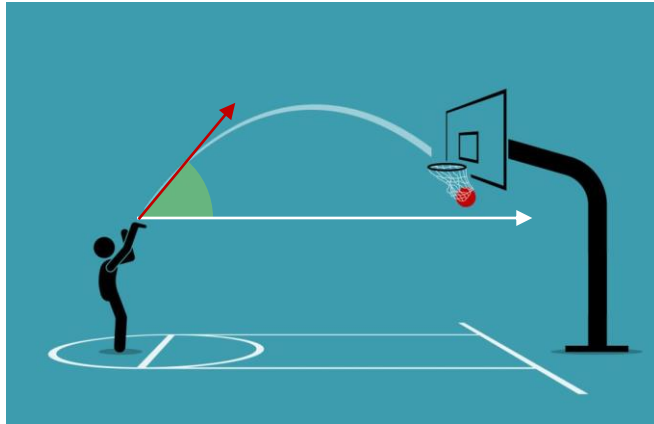


Verticalement, je
contrôle l'angle du
lancer et la vitesse



u^b

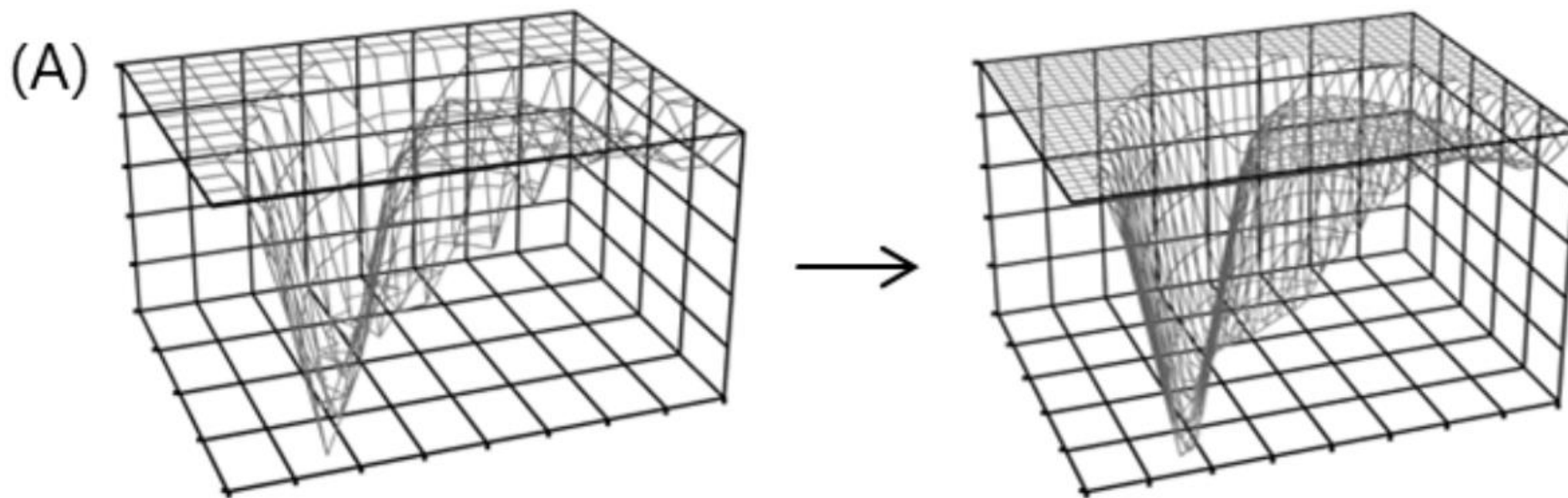
Concept de base des espaces tâches-solution



Hossner, Ernst-Joachim, Ralf Kredel, et David W. Franklin. La pratique'. In *The Routledge International Encyclopedia of Sport and Exercise Psychology*, edited by Dieter Hackfort and Robert J Schinke, 2:532-54. Milton : Routledge, 2020.

Todorov, Emanuel, et Michael I. Jordan. 'Optimal Feedback Control as a Theory of Motor Coordination'. *Nature Neuroscience* 5, no. 11 (novembre 2002) : 1226-35. <https://doi.org/10.1038/nn963>.

u^b Formation



u^b

Aide à l'apprentissage réduite

Exemple : Flick-Flack

(1) en arrière à l'appui sur les mains



(2) passer le pont et se mettre en équilibre



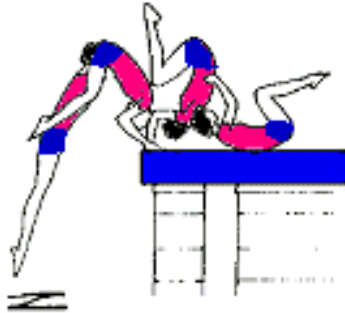
(3) Saut du couvercle du caisson incliné



u^b Approche graduelle

Exemple : salto avant

(1) Roulade av sur les tapis



(2) Roulade en avant sans appui des mains



(3) Réduction de la hauteur du tapis et assistance



u^b Ventilation en sous-unités fonctionnelles

Exemple : nager le crawl

(1) battement de jambes uniquement



(2) Battement de jambes avec traction à un bras

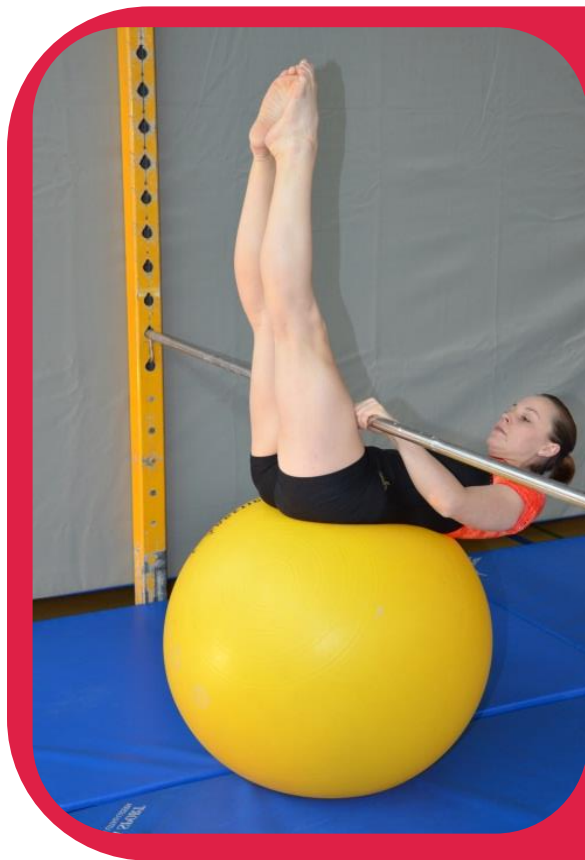


(3) Nage coordonnée en crawl



u^b

Principes des séries d'exercices



Aide à l'apprentissage
réduite



Approche graduelle



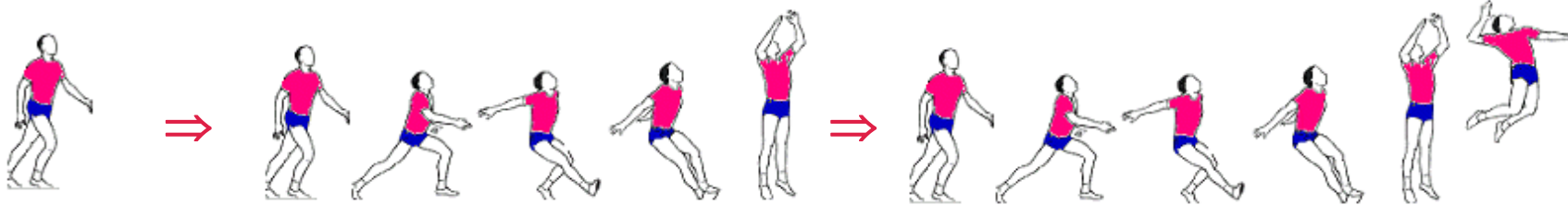
Décomposition en sous-
unités fonctionnelles

u^b

Blocs d'exercices en série

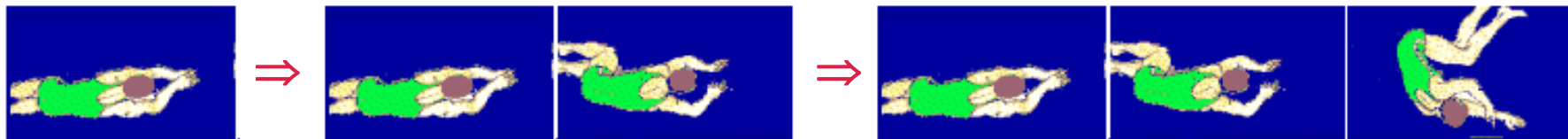
"d'avant en arrière"

(par ex. A, A+B, A+B+C, etc. ; frappe d'attaque au volley-ball)



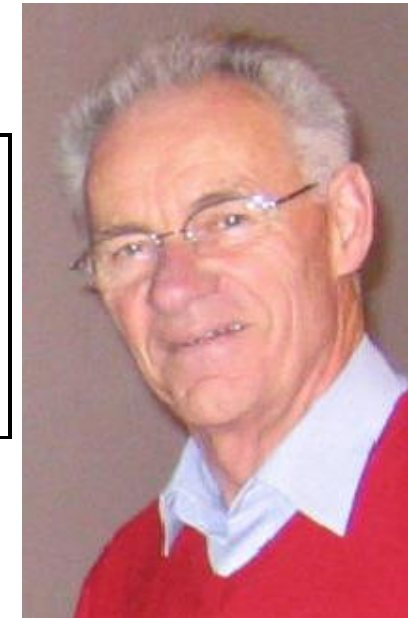
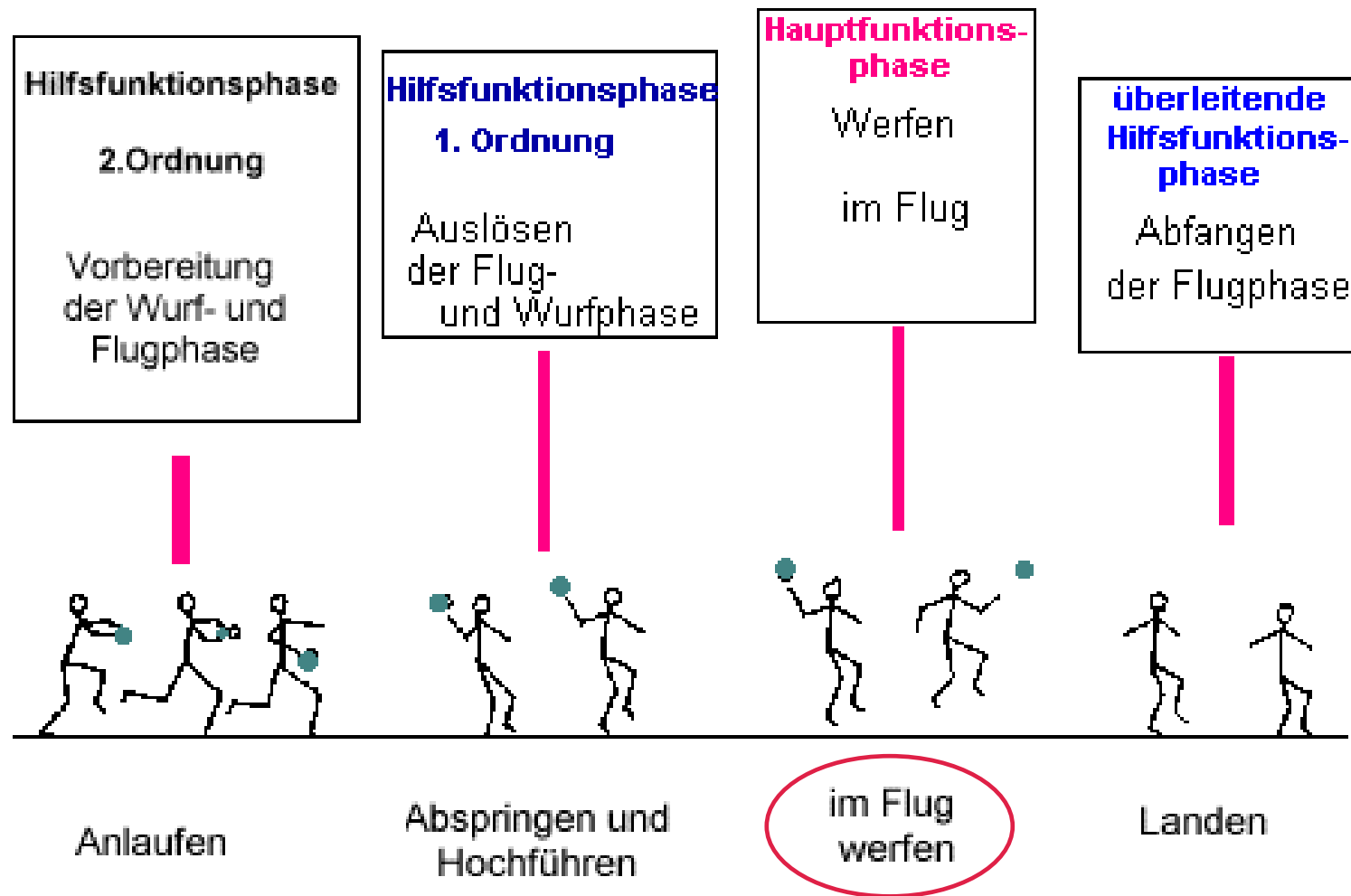
"de l'arrière vers l'avant"

(p. ex. Z, Y+Z, X+Y+Z, etc. ; virage à la nage)



u^b

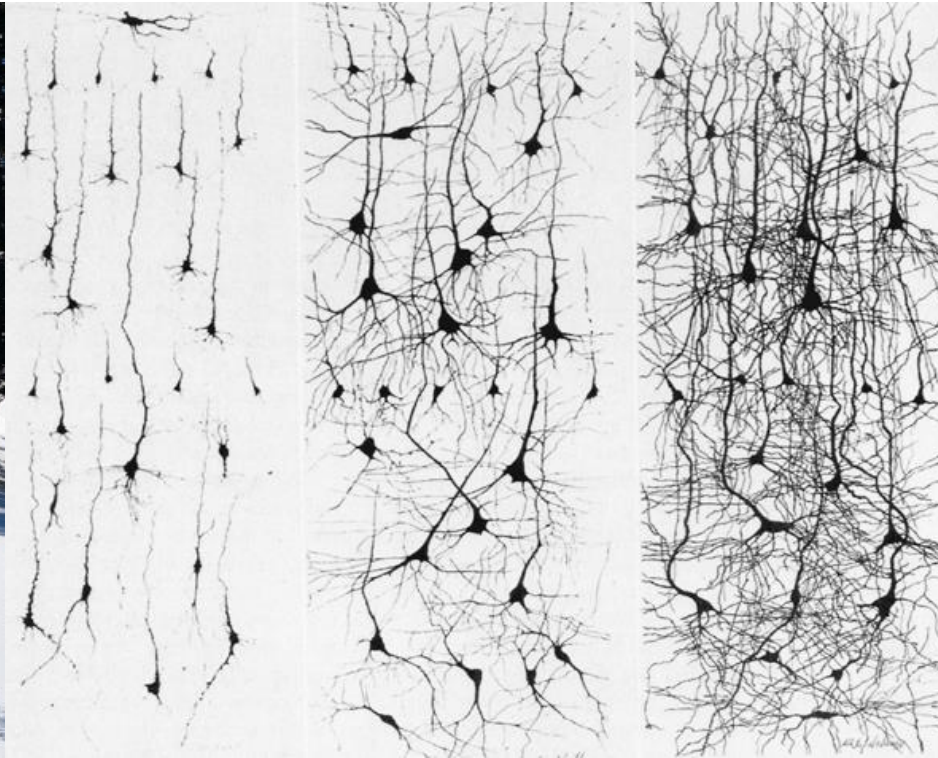
Séries d'exercices fonctionnels



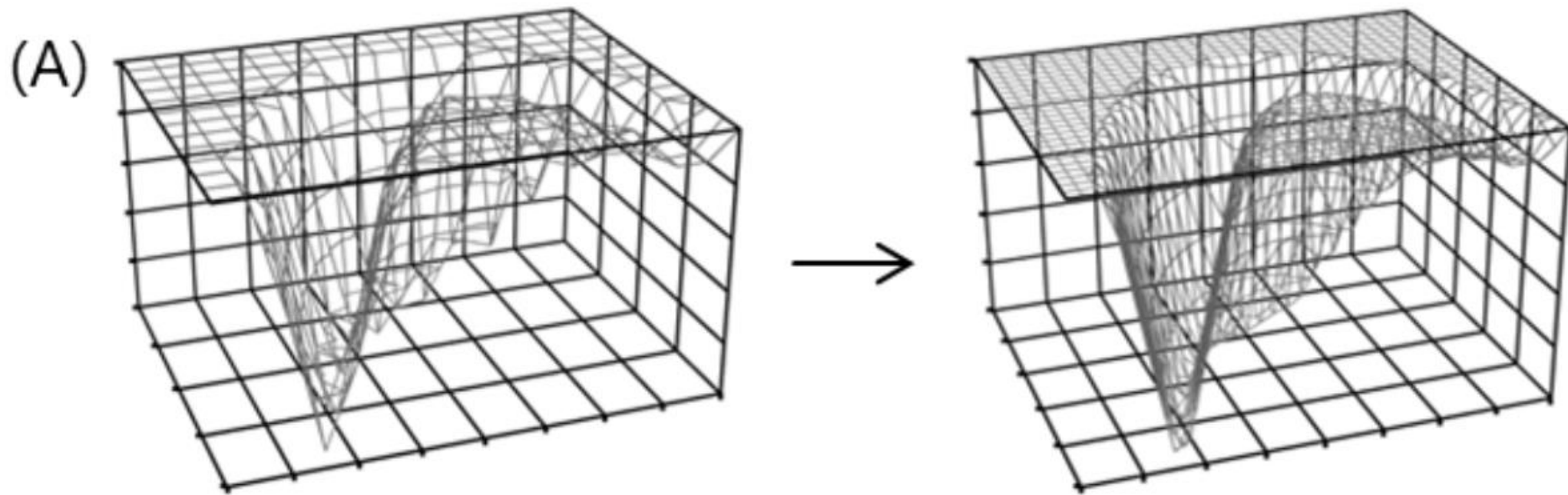
Ulrich Göhner

u^b Apprentissage moteur

- What fire together wires together



u^b Formation

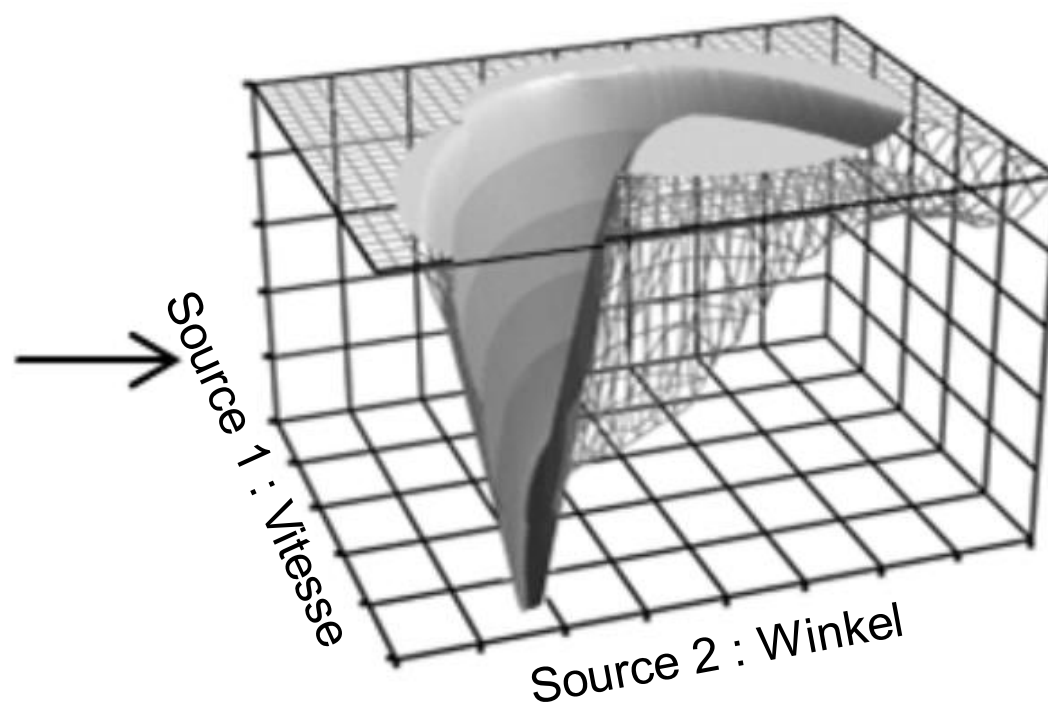
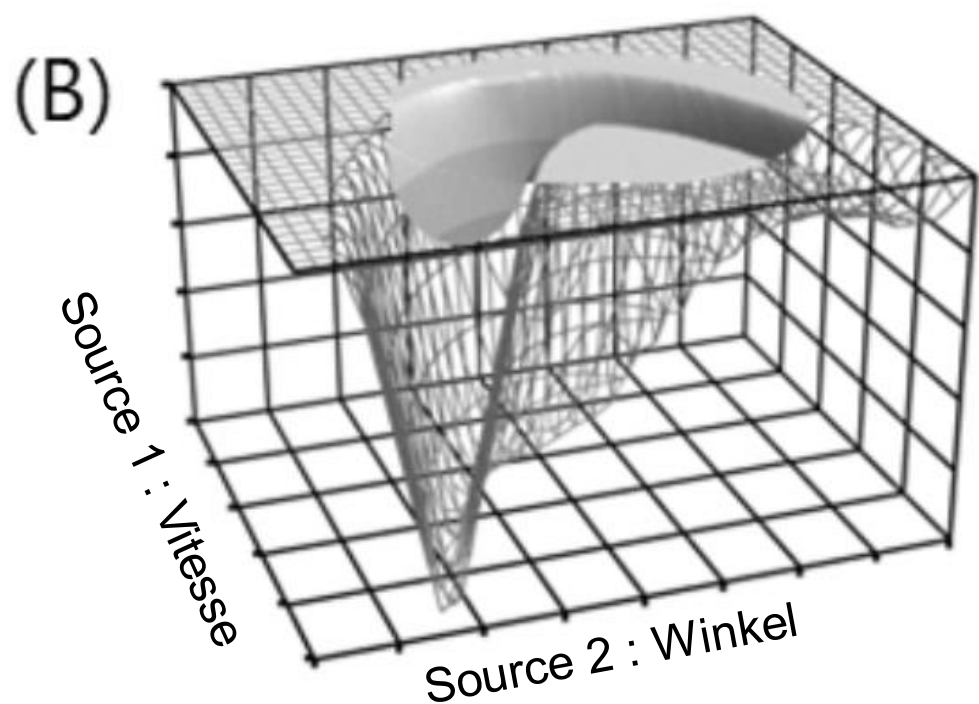


u^b

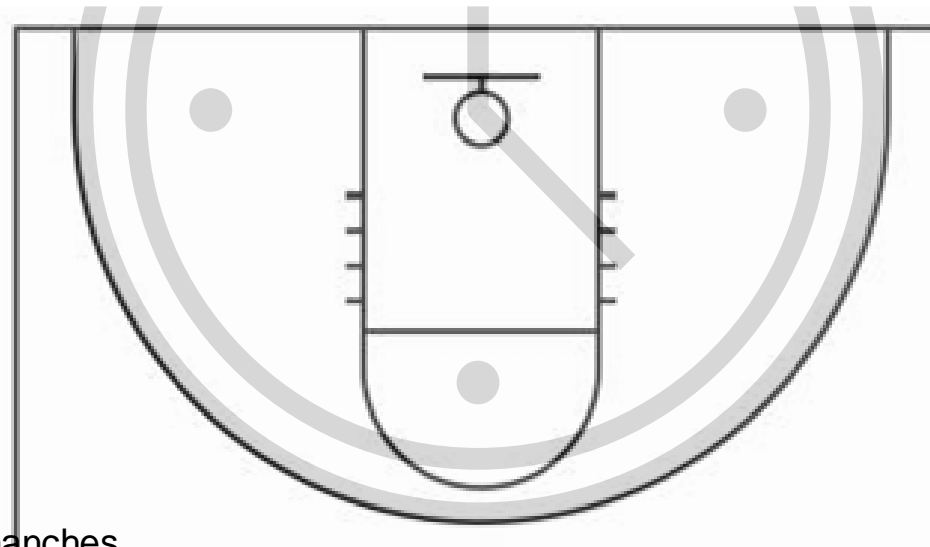
Apprentissage moteur - Entraînement technique

- Introduction (VIDEO1)
 - Connaissances sûres vs. Incertaines (VIDEO2)
- Mécanismes d'apprentissage de base (VIDEO3)
 - Formation (VIDEO4)
 - Exploration (VIDEO5)
 - Différenciation (VIDEO6)
 - Décomposition (VIDEO7)
- Champs de tensions dans la pratique sportive
 - Long terme vs. court terme (VIDEO8)
 - Pratique bloquée vs. pratique randomisée (VIDEO9)
 - Focalisation externe vs interne (VIDEO10)
- Réflexion par groupe (min. 2) (VIDEO11)
 - Principe de complexité
 - Principe de fonctionnalité
 - Principe d'individualisation
 - Principe du long terme et de la durabilité
 - Principe de discernement
 - Principe de qualité
 - Principe de créativité et d'originalité
 - Principe de congruence
 - Principe du leadership perceptif
 - Principe de l'attention optimale
- Feedback
 - Quoi (caractéristiques qualitatives du mouvement) (VIDEO12)
 - Comment (modalités de feedback) (VIDEO13)

u^b Exploration



u^b Sources de variation non exhaustives



Angle de lancement

- Haute
- Moyens
- Plat

Angle par rapport au panier

- 3 heures
- 4 heures
- 5 heures
- 6 heures
- 7 heures
- 8 heures
- 9 heures

Posture du corps

- Pieds ensemble
- Pieds à largeur de hanches
- Unijambiste gauche
- Unijambiste droit

Position de départ autour du panier

- Rayon de 1m
- Rayon de 2 m
- Rayon de 3 m

En sautant

- Dans le mouvement ascendant
- Au point le plus haut
- Dans le mouvement descendant

Vitesse de lancer

- Rapide
- Moyens
- Lentement

Mouvement propre

- aucun
- En avant
- En arrière
- Latéral gauche
- Lat. vers la droite

Source d'information

- Optique
- Acoustique
- Tactile
- Kinesthésique
- vestibulaire

Alignement du corps

- Face au panier
- coudé à 45° vers la gauche
- coudé à 45° vers la droite
- coudé à 90° vers la gauche
- coudé à 90° vers la droite

Espace de solutions

- Via la planche
- Direct

Situation de pression

- Avec adversaire
- Pression du temps
- Pression de charge
- Impression de précision
- Situation sous pression
- Pression de la complexité

Drall

- Backspinn
- Side-Spin gauche
- Side-Spin à droite
- Topspin
- Spin diagonal

u^b

Principe de la variation randomisée

- **Règle de la variation optimale (R1) :**

Si la variation maximale dépasse les capacités de l'athlète, la variabilité doit d'abord être réduite à un niveau optimal.

- **Règle de la variation maximale (R2) :**

Si l'athlète n'est pas dépassé/e par une variation maximale, la variabilité de l'exercice devrait être entièrement exploitée.

- **Règle de la variation pertinente (R3) :**

Si l'athlète ne peut pas encore varier la technique dans différentes situations, la variabilité devrait être limitée aux formes pertinentes pour la compétition.

- **Règle de la variation multiple (R4) :**

Si l'athlète peut déjà varier la technique dans son ensemble, la variabilité devrait également être étendue à des formes non typiques de la compétition.



u^b

Principe de la création systématique de règles

- **Règle des conditions initiales constantes (R5) :**

Pour former des règles de variation sur différents résultats de mouvement, les conditions initiales doivent d'abord être maintenues constantes.

- **Règle des résultats de mouvements constants (R6) :**

Pour former des règles de variation à travers différentes conditions initiales, les résultats de mouvement requis devraient rester constants.

- **Règle de la différenciation optimale (R7) :**

Si plusieurs sources de variation surchargent l'athlète, la variabilité devrait d'abord être réduite afin de pouvoir créer des règles partielles différenciées.

- **Règle des combinaisons successives (R8) :**

Si l'athlète maîtrise déjà de nombreuses variations, celles-ci doivent être combinées progressivement.



u^b Différenciation

- S'exercer dans des combinaisons modifiées : Surnombre, infériorité numérique, 1:1
- S'exercer à des mouvements partiels : Uniquement le lancer à l'arrêt sans dribble préalable
- S'exercer dans des conditions de perception modifiées : les yeux fermés, avec des gants...
- Pratiquer dans des conditions psychologiques difficiles : sous stress, en conditions de compétition
- Exercice sous contrainte physique : sous la fatigue, avec des gilets lestés

- Exercice dans des conditions environnementales modifiées, différents revêtements de sol (comportement de rebondissement de la balle)
- S'entraîner avec des équipements supplémentaires : Poids aux poignets
- S'exercer dans des conditions différentes : avec des ballons plus petits, plus grands, plus légers, plus lourds, de forme différente.

Technique inchangée

Une technique modifiée

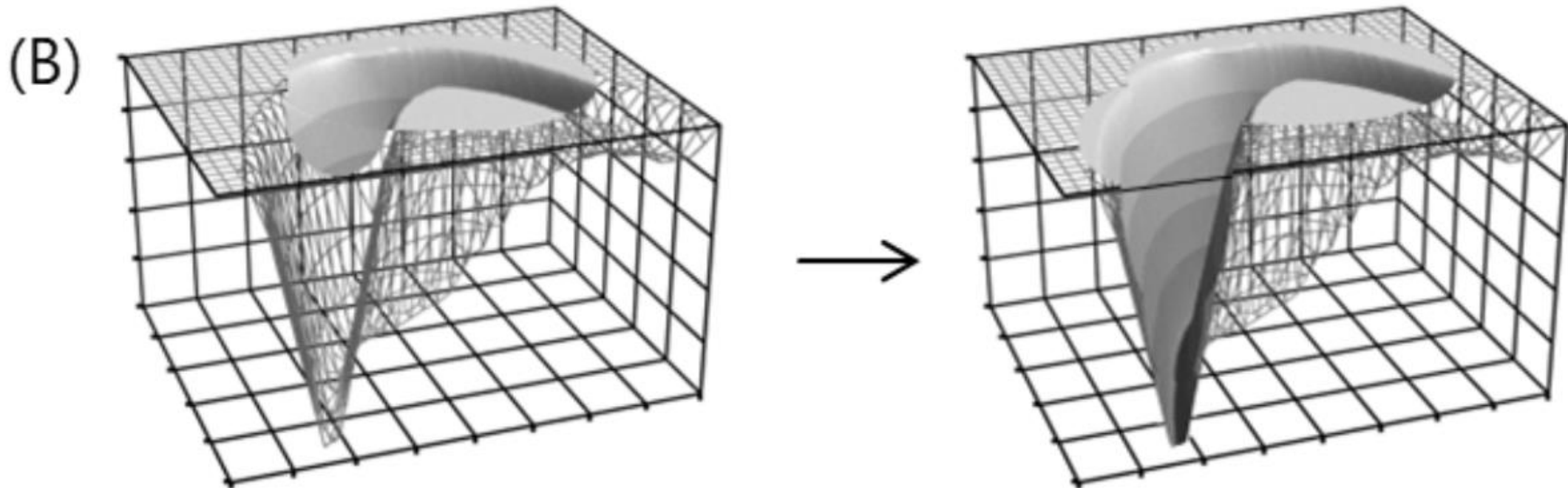
- Pratique dans des conditions normales

- S'entraîner avec des paramètres de mouvement modifiés : autres forces, vitesses, directions, parties du corps. Lancer avec des vitesses de lancer volontairement variables ou à partir de différentes positions du corps (p. ex. en position assise).
- Effectuer consciemment des mouvements erronés : Lancer consciemment avec une technique de lancer incorrecte pour développer une meilleure compréhension des mouvements corrects et identifier les erreurs.

Situation d'exécution inchangée Situation d'exécution modifiée

u^b Exploration

- Réfléchis, pour ta discipline sportive, aux leviers de réglage / sources de variation "pertinents" pour l'entraînement technique, qui permettent d'explorer l'ensemble de l'espace de solutions :



u^b

Apprentissage moteur - Entraînement technique

- Introduction (VIDEO1)
 - Connaissances sûres vs. Incertaines (VIDEO2)
- Mécanismes d'apprentissage de base (VIDEO3)
 - Formation (VIDEO4)
 - Exploration (VIDEO5)
 - Différenciation (VIDEO6)
 - Décomposition (VIDEO7)
- Champs de tensions dans la pratique sportive
 - Long terme vs. court terme (VIDEO8)
 - Pratique bloquée vs. pratique randomisée (VIDEO9)
 - Focalisation externe vs interne (VIDEO10)
- Réflexion par groupe (min. 2) (VIDEO11)
 - Principe de complexité
 - Principe de fonctionnalité
 - Principe d'individualisation
 - Principe du long terme et de la durabilité
 - Principe de discernement
 - Principe de qualité
 - Principe de créativité et d'originalité
 - Principe de congruence
 - Principe du leadership perceptif
 - Principe de l'attention optimale
- Feedback
 - Quoi (caractéristiques qualitatives du mouvement) (VIDEO12)
 - Comment (modalités de feedback) (VIDEO13)

u^b Différenciation

"Du point de vue de l'athlète, le basket-ball 3x3 se concentre davantage sur l'agilité et la polyvalence que sur l'endurance et la tactique".



\neq

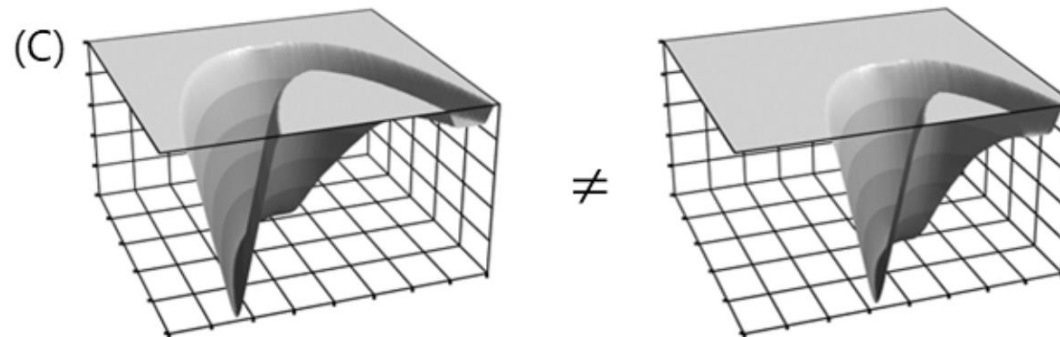


Nag, Utathya. Qu'est-ce que le basket-ball 3x3 : les règles, le scoring et tout ce que vous devez savoir'. Olympics.com, 23 septembre 2021.
<https://olympics.com/en/news/what-how-play-3x3-basketball-rules-scoring-tokyo-olympics-court-size>.

Jenkins, Scotty. Tokyo 2021 : How Basketball In The Olympics Differs From The NBA'. GMTM (EN ANGLAIS). Accessed 17 October 2024.
<https://gmtm.com/articles/how-olympic-basketball-rules-differ-from-nba-rules-tokyo-2020>.

u^b Différenciation

- Ballon par-dessus la planche vs. ballon directement dans le panier
 - Différentes tailles de balles
 - Différents types de sols
 - Différence de rebond de la balle
 - ...
-
- Dans ton sport, réfléchis à ce dans quoi tes athlètes sont devenus si bons qu'ils peuvent utiliser différentes techniques pour la même tâche.



u^b

Apprentissage moteur - Entraînement technique

- Introduction (VIDEO1)
 - Connaissances sûres vs. Incertaines (VIDEO2)
- Mécanismes d'apprentissage de base (VIDEO3)
 - Formation (VIDEO4)
 - Exploration (VIDEO5)
 - Différenciation (VIDEO6)
 - Décomposition (VIDEO7)
- Champs de tensions dans la pratique sportive
 - Long terme vs. court terme (VIDEO8)
 - Pratique bloquée vs. pratique randomisée (VIDEO9)
 - Focalisation externe vs interne (VIDEO10)
- Réflexion par groupe (min. 2) (VIDEO11)
 - Principe de complexité
 - Principe de fonctionnalité
 - Principe d'individualisation
 - Principe du long terme et de la durabilité
 - Principe de discernement
 - Principe de qualité
 - Principe de créativité et d'originalité
 - Principe de congruence
 - Principe du leadership perceptif
 - Principe de l'attention optimale
- Feedback
 - Quoi (caractéristiques qualitatives du mouvement) (VIDEO12)
 - Comment (modalités de feedback) (VIDEO13)

u^b Décomposition

(D)

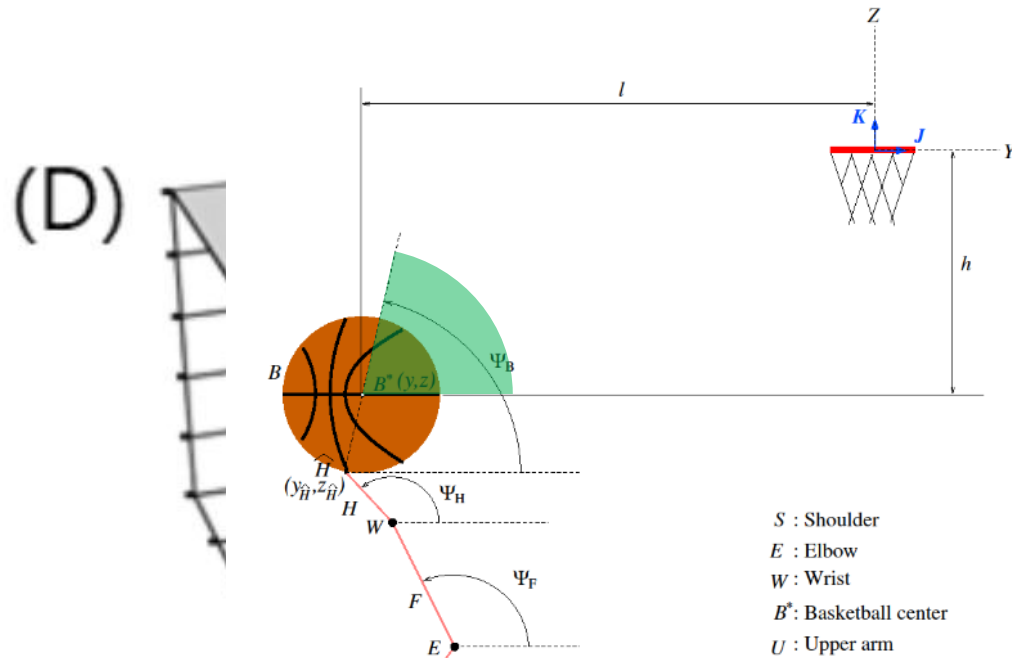


Badminton-
Vorhand-Clear

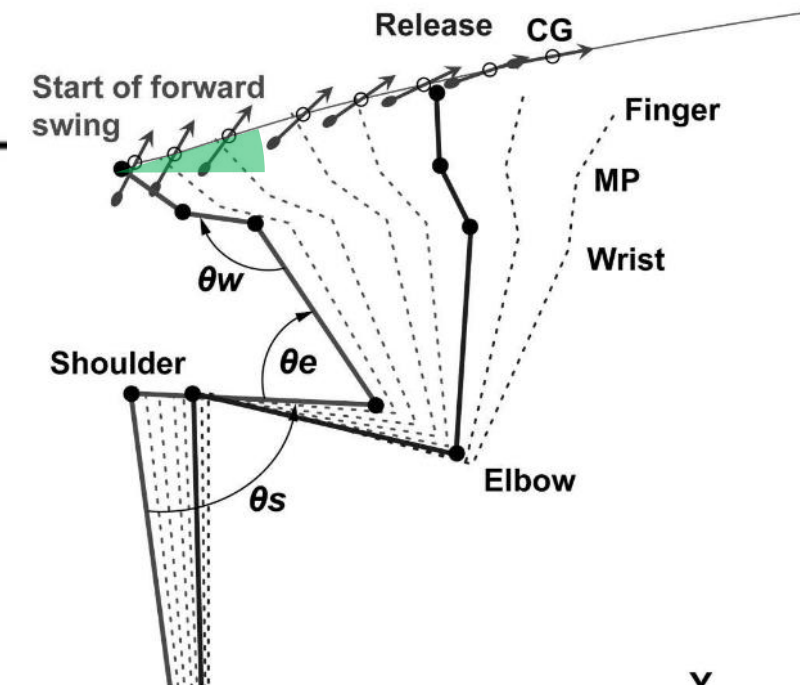
Badminton-
Vorhand-Smash

Volleyball-
Aufschlagannahme

u^b Décomposition



BASKET-BALL FREE THROW



DART THROW

Zeniya, Hatsuho, et Hideyuki Tanaka. 'Effects of Different Types of Analogy Instruction on the Performance and Inter-Joint Coordination of Novice Darts Learners'. *Psychology of Sport and Exercise* 57 (1 November 2021) : 102053. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2021.102053>.

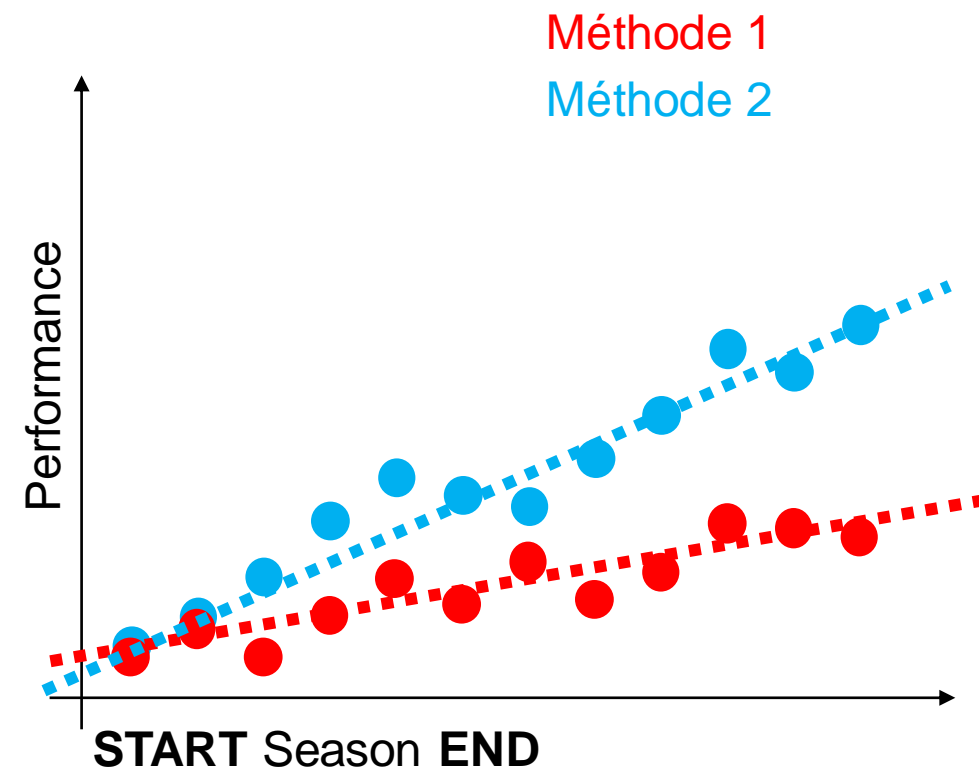
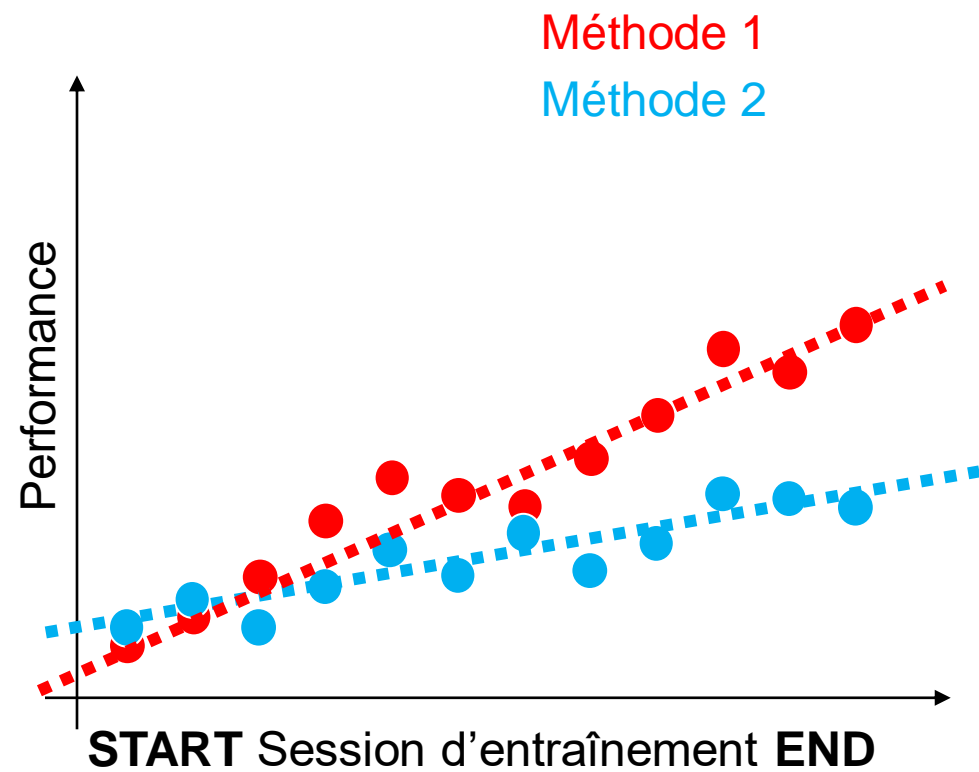
Okubo, Hiroki, et Mont Hubbard. 'Kinematic Differences between Set- and Jump-Shot Motions in Basketball'. *Proceedings* 2, no. 6 (2018) : 201. <https://doi.org/10.3390/proceedings2060201>.

u^b

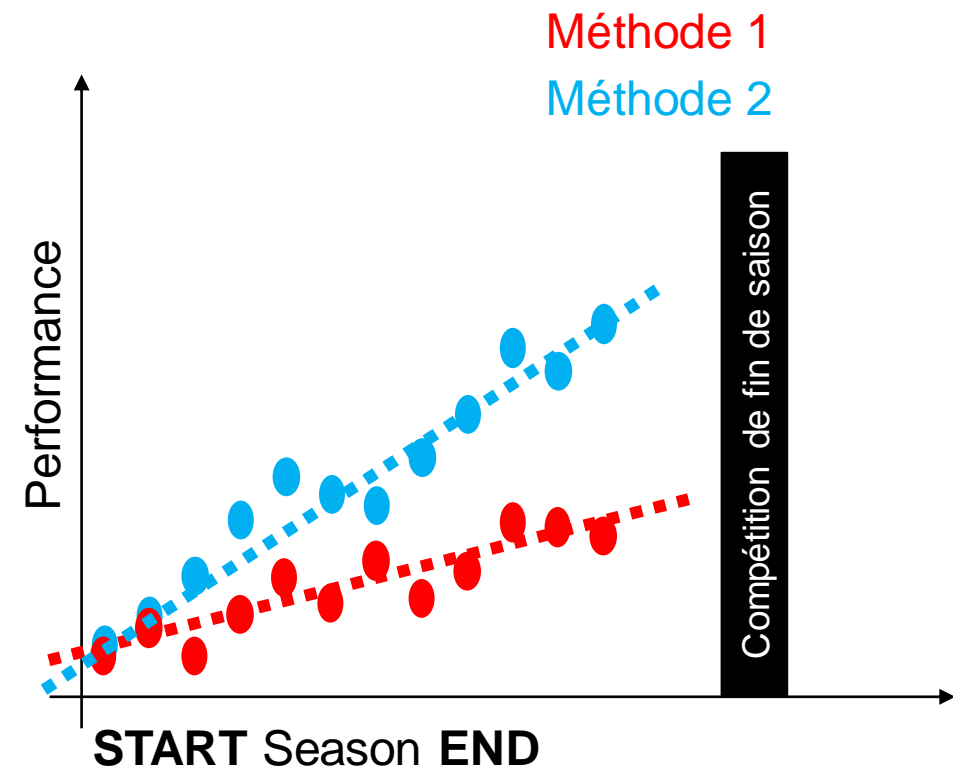
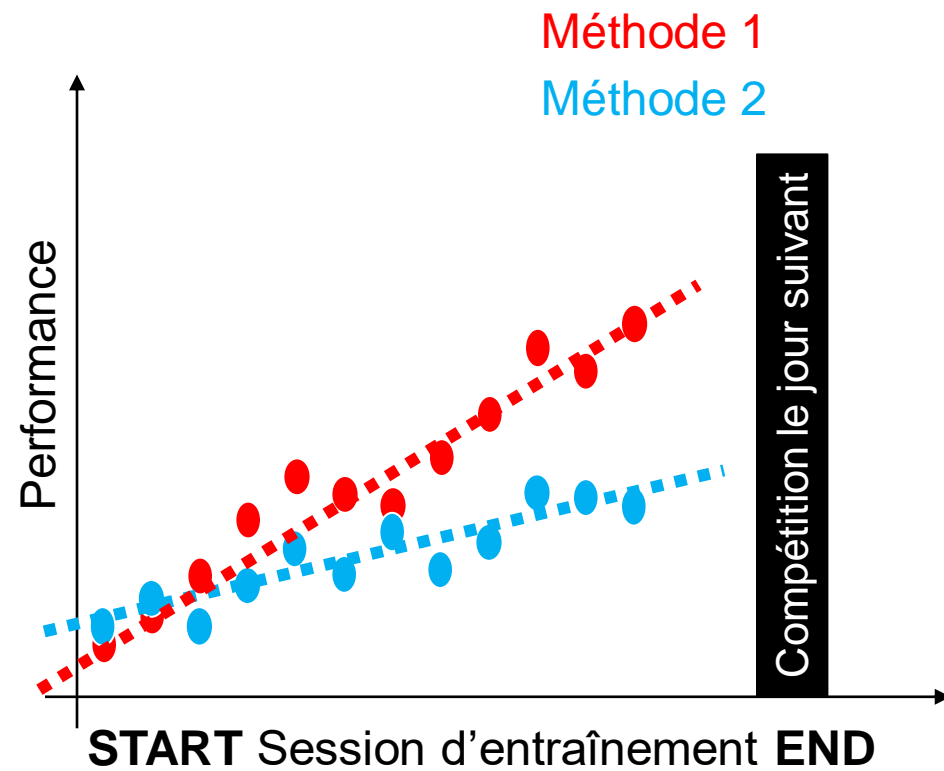
Apprentissage moteur - Entraînement technique

- Introduction (VIDEO1)
 - Connaissances sûres vs. Incertaines (VIDEO2)
- Mécanismes d'apprentissage de base (VIDEO3)
 - Formation (VIDEO4)
 - Exploration (VIDEO5)
 - Différenciation (VIDEO6)
 - Décomposition (VIDEO7)
- Champs de tensions dans la pratique sportive
 - Long terme vs. court terme (VIDEO8)
 - Pratique bloquée vs. pratique randomisée (VIDEO9)
 - Focalisation externe vs interne (VIDEO10)
- Réflexion par groupe (min. 2) (VIDEO11)
 - Principe de complexité
 - Principe de fonctionnalité
 - Principe d'individualisation
 - Principe du long terme et de la durabilité
 - Principe de discernement
 - Principe de qualité
 - Principe de créativité et d'originalité
 - Principe de congruence
 - Principe du leadership perceptif
 - Principe de l'attention optimale
- Feedback
 - Quoi (caractéristiques qualitatives du mouvement) (VIDEO12)
 - Comment (modalités de feedback) (VIDEO13)

u^b Long terme vs. court terme



u^b Long terme vs. court terme

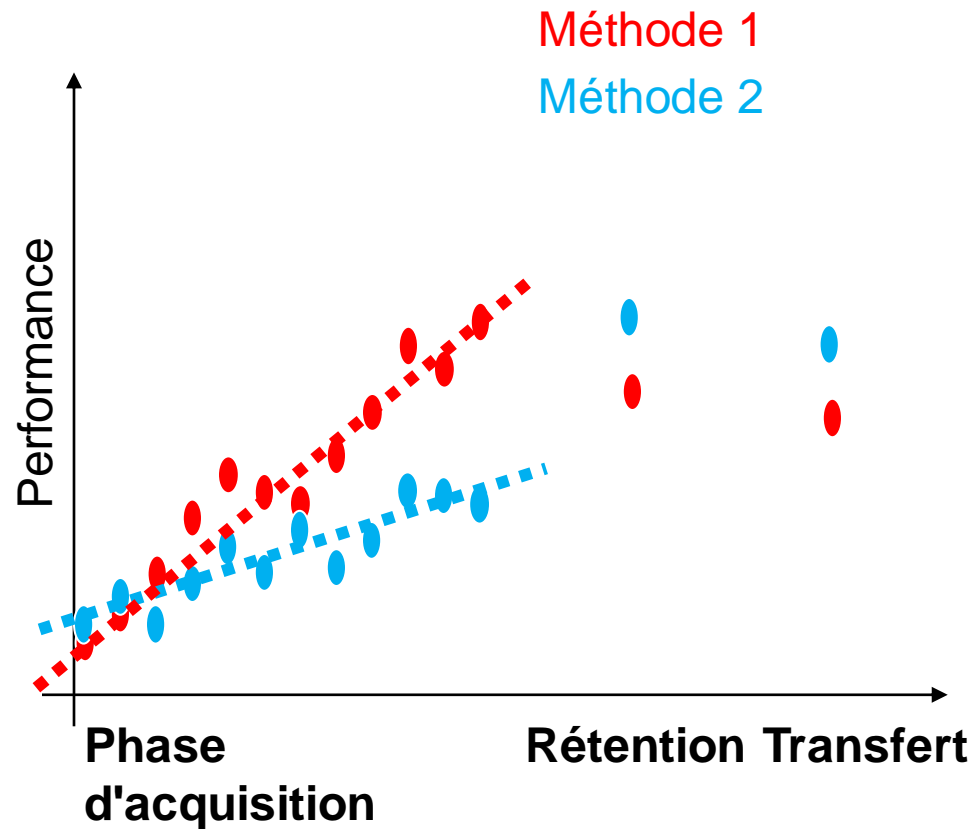


u^b Long terme vs. court terme

- Méthode 1
- Méthode 2
- ✓ ■ Cela dépend

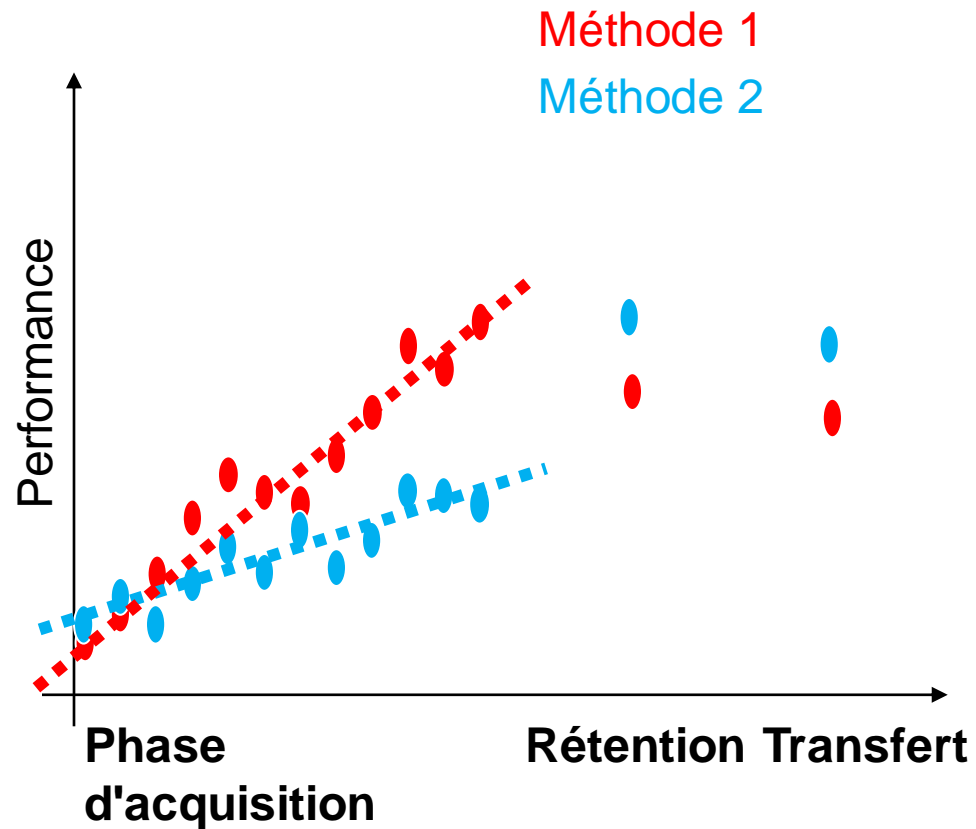


u^b Long terme vs. court terme



- **Acquisition Phase (phase d'acquisition)**
 - Apprentissage efficace de nouveaux contenus, mise en place solide
- **Phase de rétention (Retention Phase)**
 - Retenir à long terme ce qui a été appris
 - Éviter l'oubli
- **Phase de transfert**
 - Application des connaissances acquises dans de nouveaux contextes
 - Promotion de la flexibilité et de la capacité d'adaptation

u^b Par bloc vs. aléatoire



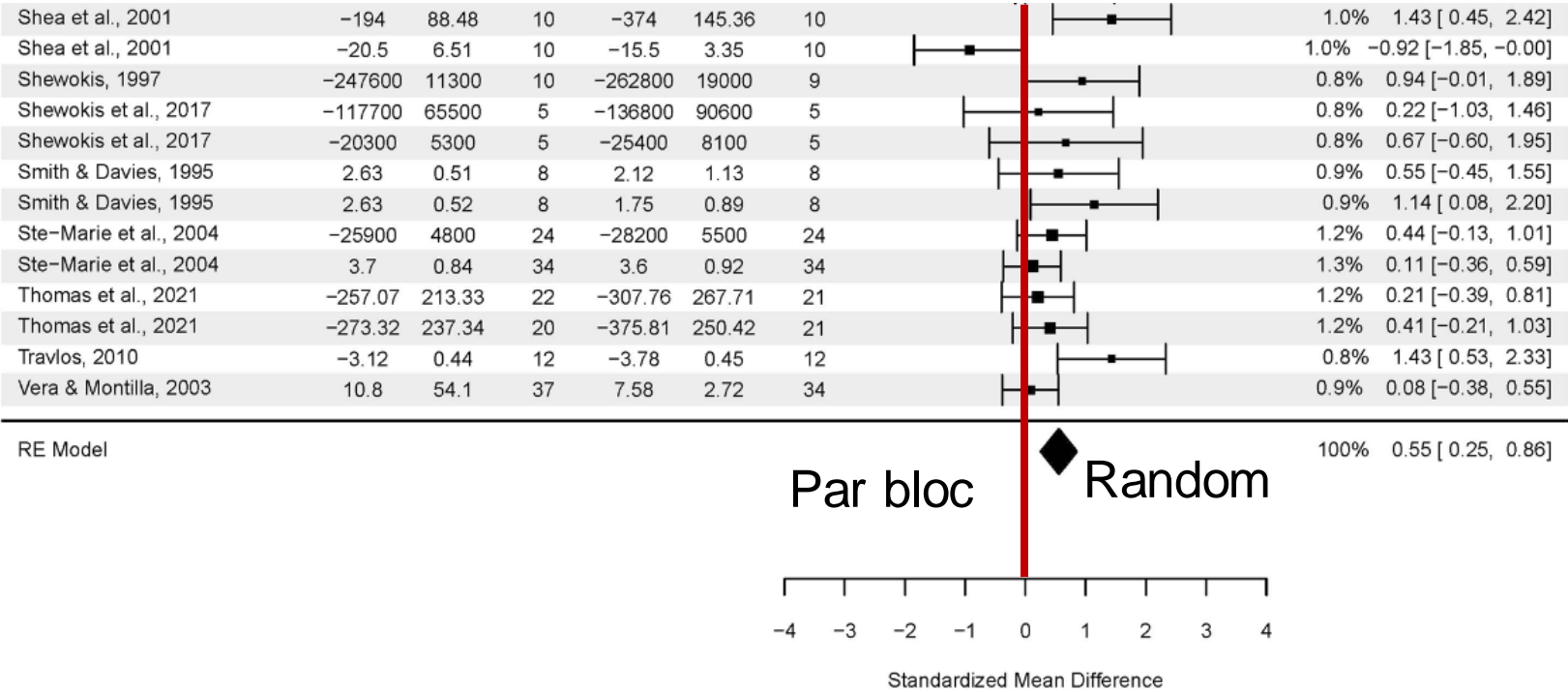
- **Acquisition Phase (phase d'acquisition)**
 - Apprentissage efficace de nouveaux contenus, construction solide
- **Phase de rétention (Retention Phase)**
 - Retenir à long terme ce qui a été appris
 - Éviter l'oubli
- **Phase de transfert**
 - Application des connaissances acquises dans de nouveaux contextes
 - Promotion de la flexibilité et de la capacité d'adaptation

u^b

Apprentissage moteur - Entraînement technique

- Introduction (VIDEO1)
 - Connaissances sûres vs. Incertaines (VIDEO2)
- Mécanismes d'apprentissage de base (VIDEO3)
 - Formation (VIDEO4)
 - Exploration (VIDEO5)
 - Différenciation (VIDEO6)
 - Décomposition (VIDEO7)
- Champs de tensions dans la pratique sportive
 - Long terme vs. court terme (VIDEO8)
 - Pratique bloquée vs. pratique randomisée (VIDEO9)
 - Focalisation externe vs interne (VIDEO10)
- Réflexion par groupe (min. 2) (VIDEO11)
 - Principe de complexité
 - Principe de fonctionnalité
 - Principe d'individualisation
 - Principe du long terme et de la durabilité
 - Principe de discernement
 - Principe de qualité
 - Principe de créativité et d'originalité
 - Principe de congruence
 - Principe du leadership perceptif
 - Principe de l'attention optimale
- Feedback
 - Quoi (caractéristiques qualitatives du mouvement) (VIDEO12)
 - Comment (modalités de feedback) (VIDEO13)

u^b Par bloc vs. aléatoire

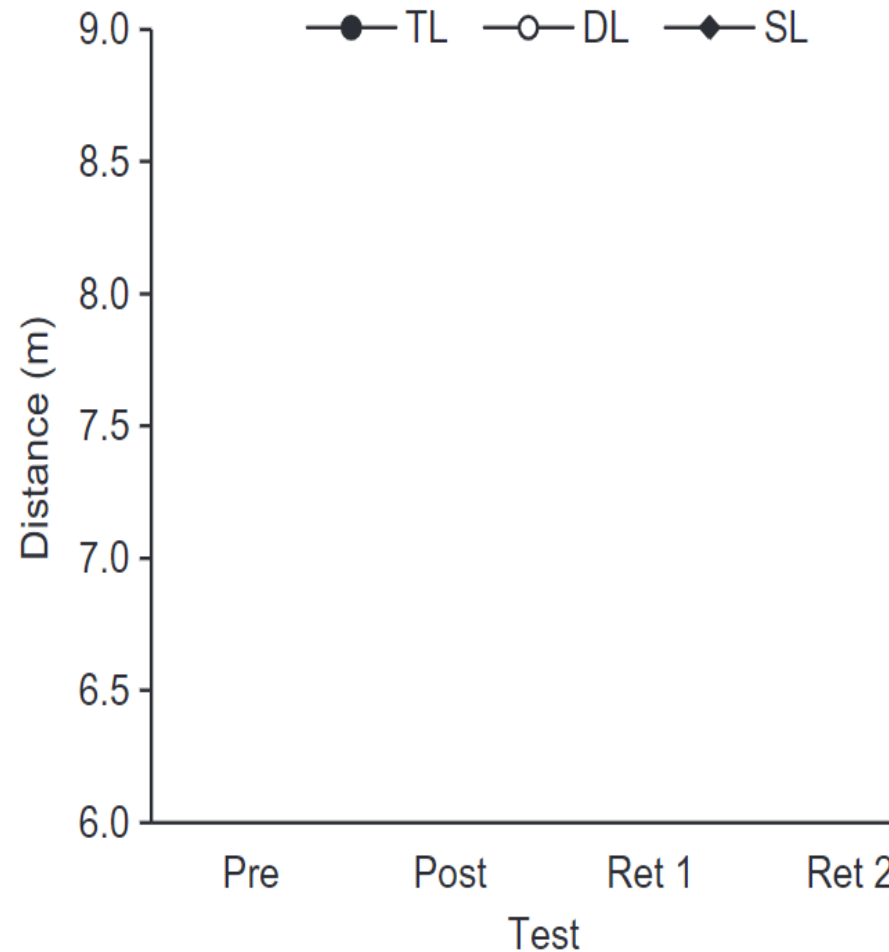
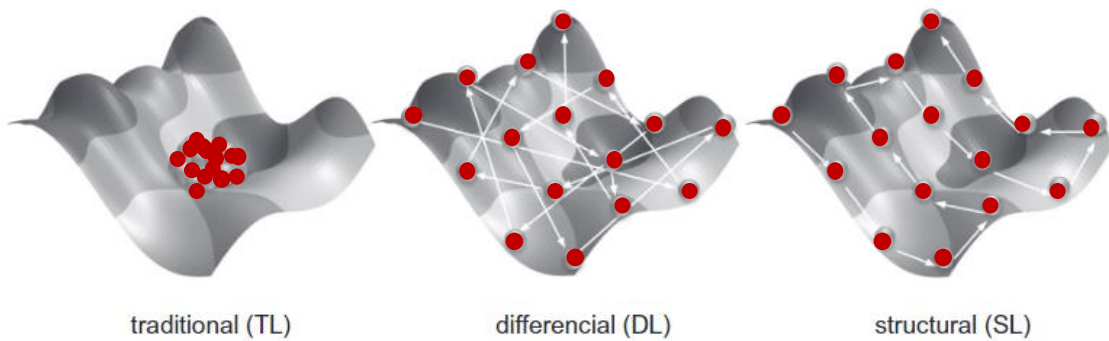


Czyż, Stanisław H., Aleksandra M. Wójcik, et Petra Solarská. 'The Effect of Contextual Interference on Transfer in Motor Learning - a Systematic Review and Meta-Analysis'. *Frontiers in Psychology* 15 (14 août 2024) : 1377122. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1377122>.

Czyż, Stanisław H., Aleksandra M. Wójcik, Petra Solarská, et Paweł Kiper. 'High Contextual Interference Improves Retention in Motor Learning : Systematic Review and Meta-Analysis'. *Nature Scientific Reports* 14, no. 1 (10 juillet 2024) : 15974. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-65753-3>.

u^b Par bloc vs. aléatoire vs. structurel

- Lancer du poids avec 36 étudiants en sport
- 8 sessions d'entraînement de 50min
- Ret1 2 semaines après Post
- Ret2 4 semaines après Post



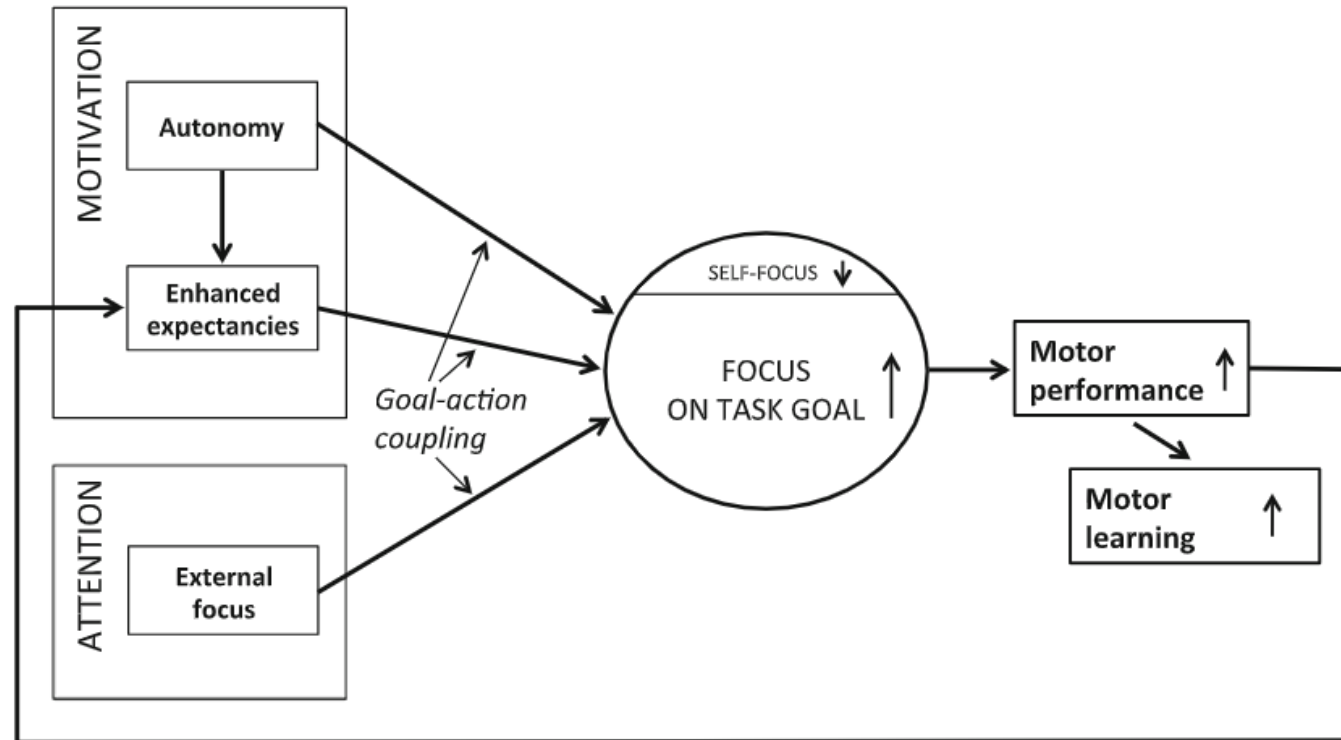
u^b

Apprentissage moteur - Entraînement technique

- Introduction (VIDEO1)
 - Connaissances sûres vs. Incertaines (VIDEO2)
- Mécanismes d'apprentissage de base (VIDEO3)
 - Formation (VIDEO4)
 - Exploration (VIDEO5)
 - Différenciation (VIDEO6)
 - Décomposition (VIDEO7)
- Champs de tensions dans la pratique sportive
 - Long terme vs. court terme (VIDEO8)
 - Pratique bloquée vs. pratique randomisée (VIDEO9)
 - Focalisation externe vs interne (VIDEO10)
- Réflexion par groupe (min. 2) (VIDEO11)
 - Principe de complexité
 - Principe de fonctionnalité
 - Principe d'individualisation
 - Principe du long terme et de la durabilité
 - Principe de discernement
 - Principe de qualité
 - Principe de créativité et d'originalité
 - Principe de congruence
 - Principe du leadership perceptif
 - Principe de l'attention optimale
- Feedback
 - Quoi (caractéristiques qualitatives du mouvement) (VIDEO12)
 - Comment (modalités de feedback) (VIDEO13)

u^b OPTIMAL Théorie de l'apprentissage moteur

- Optimizing
- Performance
- Through
- Intrinsic
- Motivation
- and Attention
- for Learning



Exposé sur le modèle : 5.35min - 33.00min



^b
Richard Ryan & Edward Deci

- Compétence
- Autonomie
- Appartenance



Exposé sur le modèle

INTERNATIONAL REVIEW OF SPORT AND EXERCISE PSYCHOLOGY
<https://doi.org/10.1080/1750984X.2022.2031252>

 **Routledge**
Taylor & Francis Group



Autonomy support in sport and exercise settings: a systematic review and meta-analysis

Lara H. Mossman ^a, Gavin R. Slemp ^b, Kelsey J. Lewis ^b, Rachel H. Colla ^b and Paul O'Halloran ^a

^aSchool of Psychology and Public Health, La Trobe University, Bundoora, Australia; ^bCentre for Wellbeing Science, Melbourne Graduate School of Education, University of Melbourne, Parkville, Australia

Kompetenzgefühl	<ul style="list-style-type: none">• individuelle, realistische Zielsetzungen erarbeiten• Erfolgserlebnisse ermöglichen durch Übungsreihen, die dem Können angepasst sind• individuell, positiv und unterstützend rückmelden. Achtung: Rückmeldungen sollen der Leistung angepasst sein, d. h. nicht für jede kleine Anstrengung gegeben werden; auch Fehler dürfen thematisiert, müssen jedoch mit Perspektiven zur Weiterentwicklung ergänzt werden (Pfad – Ziel)• Unterrichts- und Trainingsklima schaffen, welches Fehler und das Erproben unbekannter Bewegungen sowie das Ausloten von Grenzen zulässt
Autonomiegefühl	<ul style="list-style-type: none">• Mitspracherecht gewähren (z. B. Gruppen bilden oder eigenes Gestalten des Einlaufens)• Ziel und Aufgabenwahl selbst bestimmen (lassen)• wichtige (persönliche) Werte (z. B. Respekt) vermitteln und/oder befriedigen• gemeinsame Regeln (Commitments) erarbeiten und mitbestimmen lassen• Ziele gemeinsam definieren
Zugehörigkeitsgefühl	<ul style="list-style-type: none">• Erlebnisse in der Gruppe fördern• gemeinsame Identität übernehmen, weiterentwickeln und leben (z. B. mit einem speziellen Einlaufleibchen)



Psyche
Theoretische Grundlagen und praktische Beispiele



Mossman, Lara H., Gavin R. Slemp, Kelsey J. Lewis, Rachel H. Colla, et Paul O'Halloran. 'Autonomy Support in Sport and Exercise Settings : A Systematic Review and Meta-Analysis'. *International Review of Sport and Exercise Psychology* 17, no. 1 (31 December 2024) : 540-63. <https://doi.org/10.1080/1750984X.2022.2031252>.

u^b

Apprentissage moteur - Entraînement technique

- Introduction (VIDEO1)
 - Connaissances sûres vs. Incertaines (VIDEO2)
- Mécanismes d'apprentissage de base (VIDEO3)
 - Formation (VIDEO4)
 - Exploration (VIDEO5)
 - Différenciation (VIDEO6)
 - Décomposition (VIDEO7)
- Champs de tensions dans la pratique sportive
 - Long terme vs. court terme (VIDEO8)
 - Pratique bloquée vs. pratique randomisée (VIDEO9)
 - Focalisation externe vs interne (VIDEO10)
- Réflexion par groupe (min. 2) (VIDEO11)
 - Principe de complexité
 - Principe de fonctionnalité
 - Principe d'individualisation
 - Principe du long terme et de la durabilité
 - Principe de discernement
 - Principe de qualité
 - Principe de créativité et d'originalité
 - Principe de congruence
 - Principe du leadership perceptif
 - Principe de l'attention optimale
- Feedback
 - Quoi (caractéristiques qualitatives du mouvement) (VIDEO12)
 - Comment (modalités de feedback) (VIDEO13)

u^b

Principes de l'entraînement technique du sport d'élite

- (1) Principe de complexité
- (2) Principe de fonctionnalité
- (3) Principe d'individualisation
- (4) Principe du long terme et de la durabilité
- (5) Principe de discernement
- (6) Principe de qualité
- (7) Principe de créativité et d'originalité
- (8) Principe de congruence
- (9) Principe du leadership perceptif
- (10) Principe de l'attention optimale



u^b Principe de complexité

"En tant qu'entraîneur/e, vous devez être un/e scientifique de l'entraînement, un/e psychologue, un/e sociologue, un/e professeur de sport, un/e responsable des relations publiques, un/ gestionnaire financier et un/ organisateur/trice de voyages - quand on y pense, c'est vraiment énorme. c'est beaucoup".

- Interaction des composantes de la performance
- techniques tactiques/fonctionnelles spécifiques
- entraînement physique spécifique à la technique
- entraînement technique proche de la compétition

Au lieu d'un entraînement purement technique, c'est l'entraînement combiné des conditions de performance techniques, tactiques, conditionnelles et psychiques qui domine.



u^b Principe de fonctionnalité

*"Il s'agit purement de la réussite et non pas des formes de déroulement.
- comme aux échecs, où cela n'a pas d'importance,
comment le roi est positionné et
que tu tires la main de telle ou telle manière".*

- compréhension fonctionnelle du modèle
- éléments techniques indispensables
- éléments de style individuels
- Recherche de l'optimum individuel

Le modèle technique est déterminé de manière fonctionnelle par rapport à la contribution que les différents éléments de mouvement apportent à la résolution des tâches en compétition.



u^b

Principe d'individualisation

*"Il y a sur terre différents types de personnes ;
certains peuvent moins bien faire ceci,
d'autres encore moins bien".*

- Caractéristiques de la personnalité de l'athlète
- niveau de performance actuel
- niveau de performance potentiel
- Âge de vie et d'entraînement

Des individualisations de haut niveau liées à la personnalité et à la performance apparaissent surtout en ce qui concerne le modèle, les méthodes d'entraînement ainsi que l'approche psychologique des sportifs.



Principe du long terme et de la durabilité

*"La dernière distance à parcourir pour atteindre la perfection du mouvement est incomparablement longue :
Celui qui a 100 miles à parcourir,
devrait considérer 90 comme la moitié".*

- chances réduites pour les «débutants tardifs»
- Stabilité en compétition (le cas échéant) seulement après des années
- pas de changement de technique avant les compétitions
- entraînement quotidien

Les effets de l'entraînement technique supposent une planification à long terme et une pratique constante et durable ; lors de l'apprentissage de nouveaux éléments ou de changements de technique, il faut prévoir une sorte de "période de super-compensation".

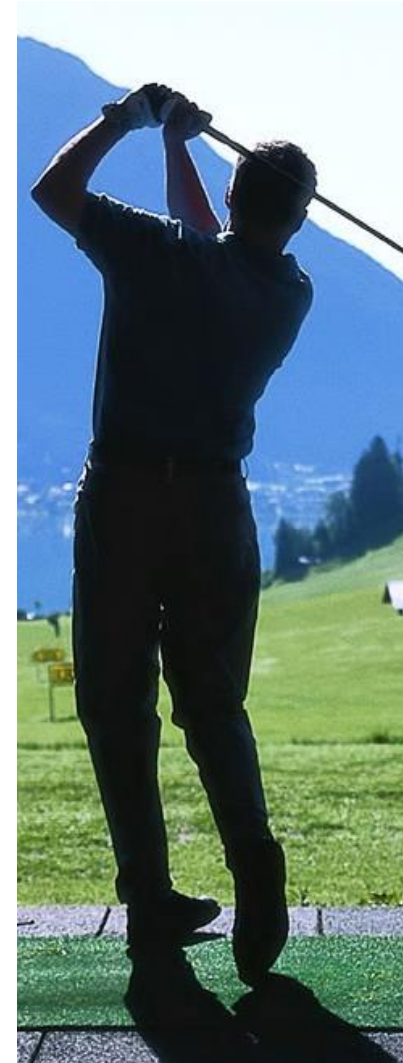


u^b Principe de discernement

*"Quand ils veulent améliorer leur handicap au golf,
ils s'entraînent des heures durant au driving range, sans rouspéter ;
quand on veut améliorer leur technique dans leur métier,
ils s'offusquent".*

- formulation d'objectifs communs
- Connaissance des éventuelles pertes de performance en cas de changement de technique
- Concertation sur les méthodes d'entraînement
- éventuellement aussi des "punitions" en cas de mauvaises performances à l'entraînement

Les changements de schémas de mouvement consolidés ne peuvent être obtenus que si les sportifs aspirent à ces changements avec discernement ; cela nécessite une communication étroite entre l'entraîneur et l'athlète en ce qui concerne la formulation des objectifs, la planification de l'entraînement et la mise en œuvre pratique et méthodologique.



u^b Principe de qualité

*"Il s'agit de créer une atmosphère à l'entraînement,
dans laquelle il y a des gagnants et des perdants :
Le prix est chaud" !*

- La qualité prime sur la quantité
- Structuration du groupe d'entraînement et de l'entourage
- des tâches exigeantes, mais à maîtriser
- éventuellement développer les points forts au lieu de remédier aux points faibles

Les sportifs et sportives doivent être habitué/e/s, par des mesures d'entraînement appropriées, à la pression de qualité typique des compétitions lors de l'exécution des techniques.



u^b

Principe de créativité et d'originalité

*"Si on n'essaie rien de nouveau,
on pense certes ne pas faire d'erreurs
- que l'on n'essaie rien de nouveau,
mais c'est déjà l'erreur".*

- une approche créative des conditions générales
- Tester des détails techniques alternatifs
- Expérimentation de formes d'exercices originales
- optimisation individuelle par «essais et erreurs»

Afin d'assurer les avantages de performance existants, il convient de viser également des objectifs techniques non (encore) éprouvés, nouveaux et inhabituels et/ou de proposer des voies méthodologiques et des formes d'exercice créatives.

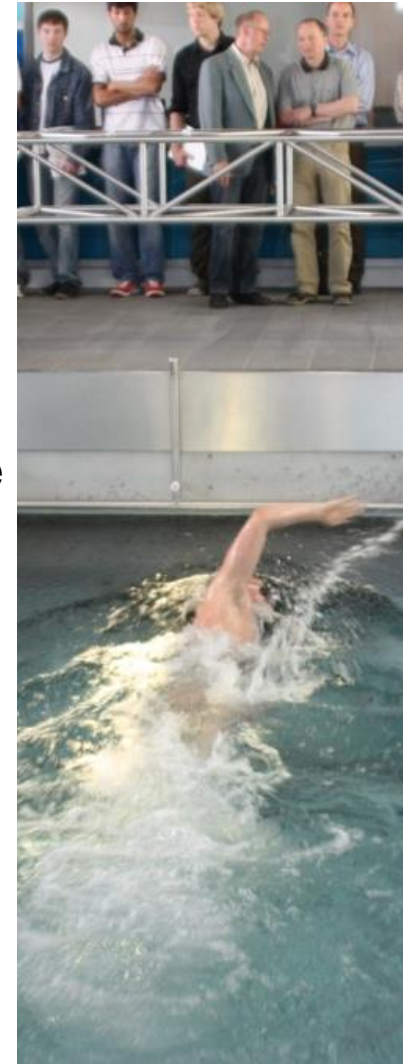


u^b Principe de congruence

*"Celui qui est devenu champion du monde et ensuite entraîneur,
dit qu'il faut avoir été champion du monde
- celui qui ne l'a pas été et qui devient entraîneur, dit qu'il ne faut pas
avoir été champion du monde".*

- Point de vue interne du sportif vs. point de vue externe de l'entraîneur
- Point de vue extérieur de l'entraîneur vs. point de vue extérieur de la biomécanique
- Sensation de mouvement de l'athlète
- "Traduction" d'analyses biomécaniques

Des corrections techniques efficaces supposent une grande concordance entre le point de vue interne des sportifs, le point de vue externe subjectif des entraîneurs et le point de vue externe objectif de la biomécanique chargés de l'analyse.



u^b

Principe du leadership perceptif

*"En aviron, ça se remarque
le sportif expérimenté est à l'arrière".*

- Grande importance de la sensation de mouvement (spécifique)
- Forcer les "bonnes" perceptions
- Différenciation des représentations par des variations
- Attirer l'attention sur les signaux clés

Les objectifs techniques à atteindre doivent être définis de préférence en termes de sensations liées à la réalisation optimale de la technique : les sportifs doivent en premier lieu apprendre quels mouvements conduisent à quel effet et dans quelles conditions.



u^b

Principe de l'attention optimale

*"Si un mouvement nécessite de réfléchir,
c'est qu'il prend trop de temps".*

- Entraînement à la compétence d'attention
- Focalisation sur le mouvement uniquement en cas de changement de technique
- Entraînement à l'automatisation grâce à un nombre élevé de répétitions
- Pratique de mesures de protection

Dans le processus d'entraînement, l'attention des sportifs doit être dirigée vers les points clés du mouvement ; pour la compétition, il convient de transmettre (en fonction de la situation) le degré optimal d'attention lié au mouvement.



u^b

Principes de l'entraînement technique du sport d'élite

- (1) Principe de complexité
- (2) Principe de fonctionnalité
- (3) Principe d'individualisation
- (4) Principe du long terme et de la durabilité
- (5) Principe de discernement
- (6) Principe de qualité
- (7) Principe de créativité et d'originalité
- (8) Principe de congruence
- (9) Principe du leadership perceptif
- (10) Principe de l'attention optimale



Hossner, Ernst-Joachim, Markus Raab, et R Wollny. Résumé et condensation des théories de la vie quotidienne'. In *Techniktraining Im Spitzensport*, edited by Klaus Roth. Cologne : Sport und Buch Strauss, 1996.

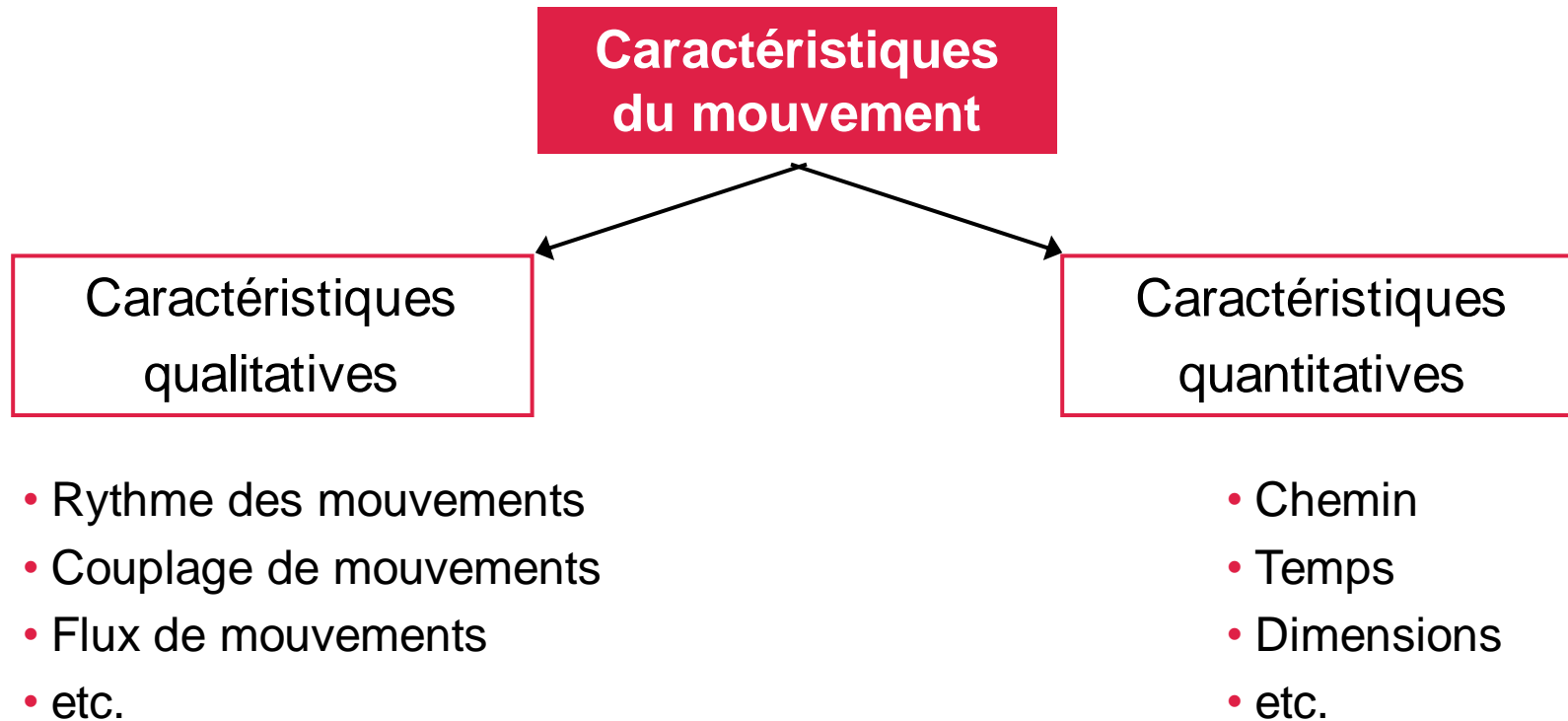
u^b

Apprentissage moteur - Entraînement technique

- Introduction (VIDEO1)
 - Connaissances sûres vs. Incertaines (VIDEO2)
- Mécanismes d'apprentissage de base (VIDEO3)
 - Formation (VIDEO4)
 - Exploration (VIDEO5)
 - Différenciation (VIDEO6)
 - Décomposition (VIDEO7)
- Champs de tensions dans la pratique sportive
 - Long terme vs. court terme (VIDEO8)
 - Pratique bloquée vs. pratique randomisée (VIDEO9)
 - Focalisation externe vs interne (VIDEO10)
- Réflexion par groupe (min. 2) (VIDEO11)
 - Principe de complexité
 - Principe de fonctionnalité
 - Principe d'individualisation
 - Principe du long terme et de la durabilité
 - Principe de discernement
 - Principe de qualité
 - Principe de créativité et d'originalité
 - Principe de congruence
 - Principe du leadership perceptif
 - Principe de l'attention optimale
- Feedback
 - Quoi (caractéristiques qualitatives du mouvement) (VIDEO12)
 - Comment (modalités de feedback) (VIDEO13)

u^b

Caractéristiques de la description du mouvement



u^b **Caractéristiques (qualitatives) du mouvement**

- Rythme des mouvements
- Couplage de mouvements
- Flux de mouvements
- Précision des mouvements
- Constance des mouvements
- Étendue des mouvements
- Vitesse de déplacement
- Puissance des mouvements
- Harmonie des mouvements



Günter Schnabel

u^b Rythme des mouvements

Définition :

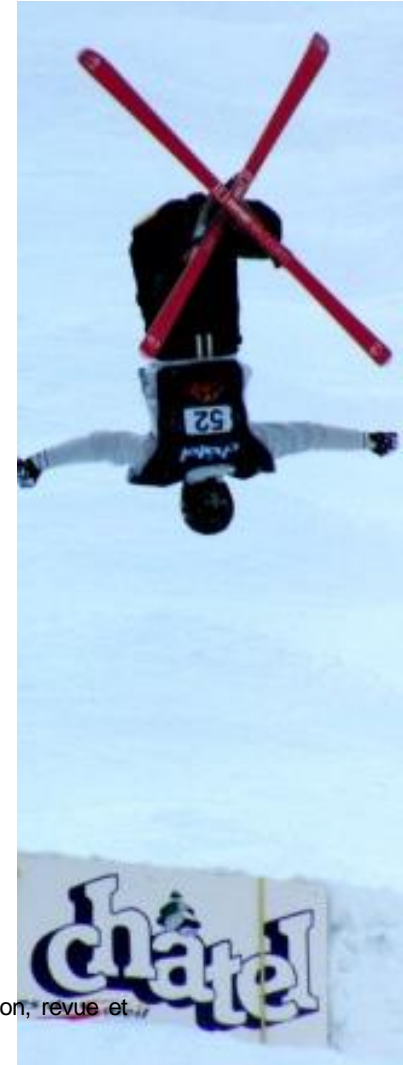
Caractéristique du mouvement qui saisit l'ordre temporel caractéristique et la répartition dynamique du poids qui en découle (accentuation) un acte moteur. Chaque mouvement sportif est immanent à un rythme spécifique (rythme objectif), qui est ressenti subjectivement par l'exécutant/e et qui peut être organisé de manière plus ou moins consciente (rythme subjectif).



u^b **Couplage de mouvements**

Définition :

Caractéristique de mouvement qui caractérise la relation entre les mouvements partiels et la transmission de mouvement qui y est liée. Les manifestations sont les suivantes : Transmission de l'élan, décalage temporel des mouvements partiels, formes d'engagement du tronc et fonction de commande de la tête.



u^b Flux de mouvements

Définition :

Caractéristique du mouvement qui marque le degré de continuité dans le déroulement d'un mouvement.

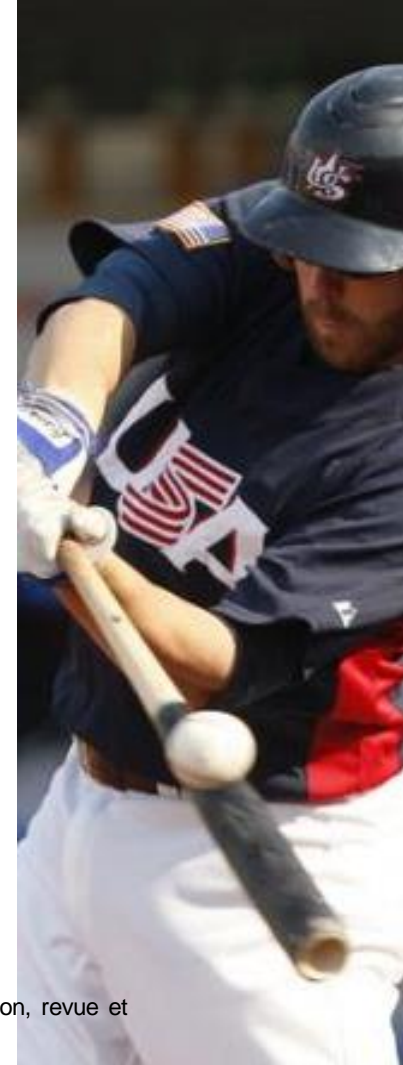
Généralement facile à saisir dans l'observation ciblée du mouvement, objectivable dans les courbes de déplacement, de distance-temps, de force-temps et d'angle-temps, pouvant être vécue positivement sur le plan émotionnel lors de mouvements "habiles".



u^b Précision des mouvements

Définition :

Caractéristique du mouvement qui décrit la concordance ou l'écart entre les résultats, résultats partiels ou paramètres du mouvement prescrits et/ou visés par l'exécutant/e et les résultats effectivement obtenus. On distingue la précision de la cible ou de l'impact et la précision du déroulement.



u^b Constance du mouvement

Définition :

Caractéristique de mouvement indiquant le degré de concordance entre des actes de mouvement exécutés de manière répétée ou des cycles au sein d'une action de mouvement cyclique, des paramètres de mouvement caractéristiques ou leurs relations, la structure du mouvement et des caractéristiques individuelles ainsi que les résultats obtenus.



u^b Ampleur, vitesse et force des mouvements

Définition de l'amplitude de mouvement :

Caractéristique de mouvement qui saisit l'étendue spatiale des mouvements.

Définition de la vitesse de déplacement :

Caractéristique de mouvement qui saisit les dimensions temporelles et spatio-temporelles des mouvements.

Définition de la force de mouvement :

Caractéristique de mouvement qui saisit la grandeur de la force utilisée dans une action de mouvement.



u^b Recherche sur le feedback

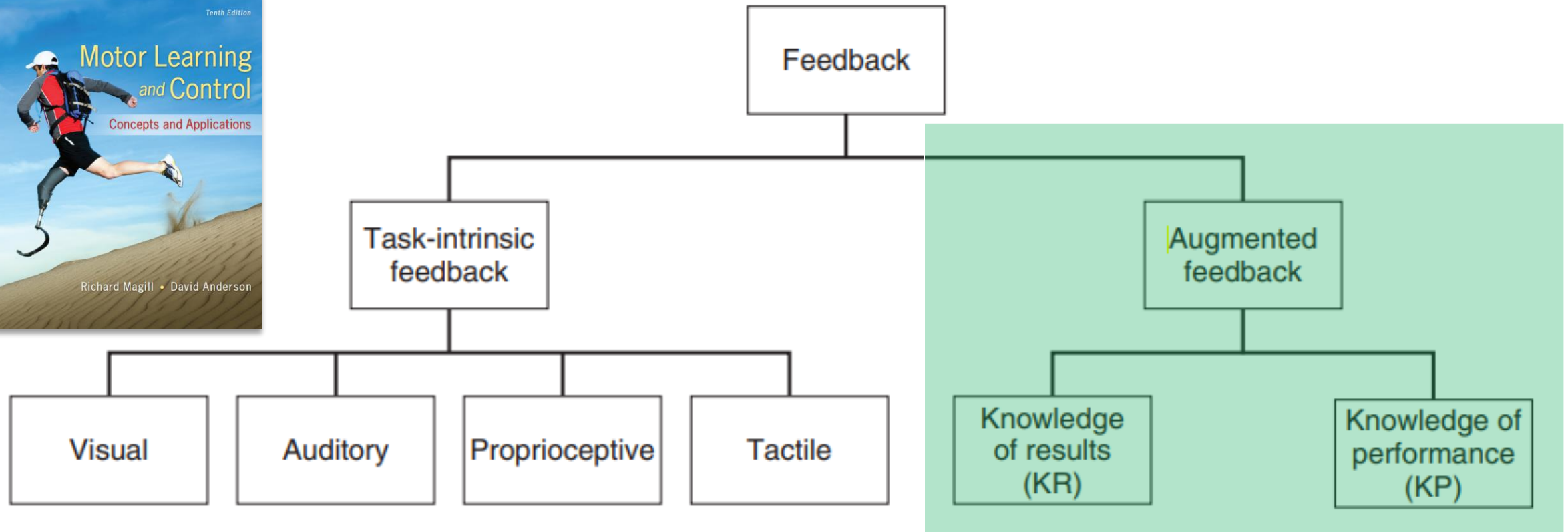
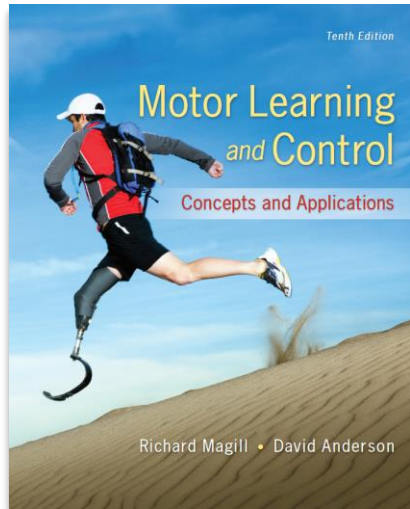


FIGURE 15.1 Illustration of the different types of feedback in the feedback family that are related to learning and performing motor skills.

u^b KP vs. encouragement

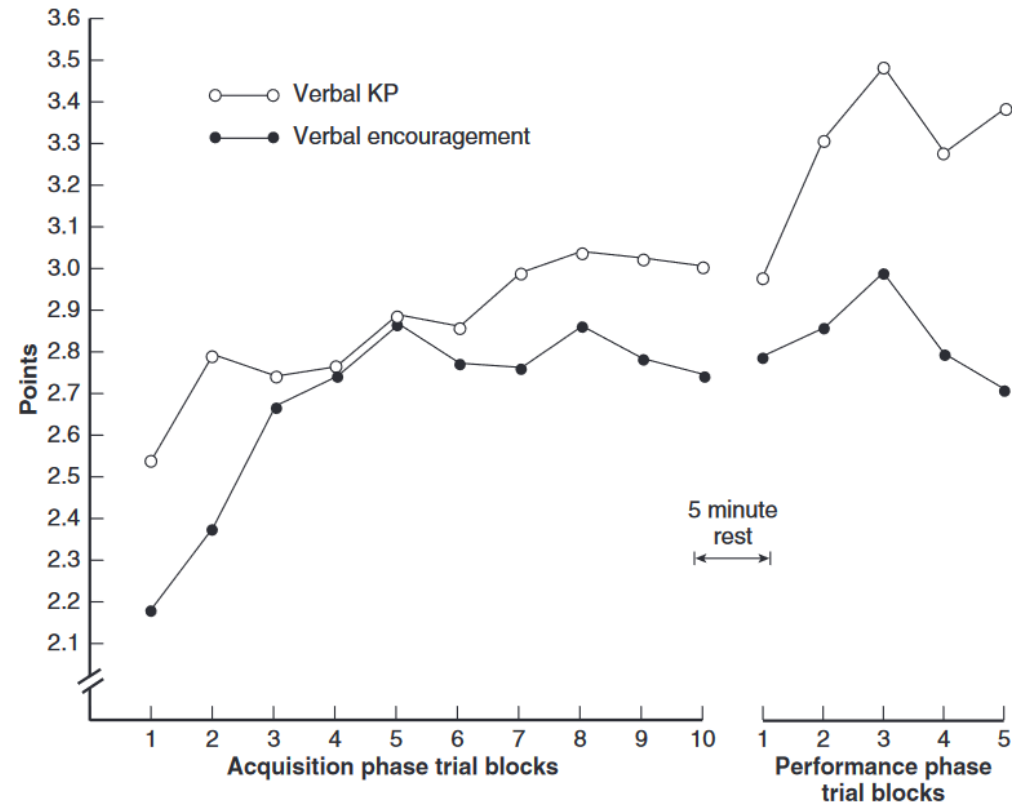


FIGURE 15.2 Results of the experiment by Wallace and Hagler showing the benefit of verbal KP for learning a basketball shooting skill. [Reprinted with permission from *Research Quarterly for Exercise and Sport*, Vol. 50, No. 2, 265–271. Copyright © 1979 by the American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance, 1900 Association Drive, Reston, VA 20191.]

Magill, Richard A., et David Anderson. *Apprentissage et contrôle des moteurs : Concepts et applications*. Dixième édition. New York, NY : McGraw-Hill, 2014.

Wallace, S. A., et R. W. Hagler. 'Knowledge of Performance and the Learning of a Closed Motor Skill'. *Research Quarterly* 50, no. 2 (May 1979) : 265-71.

u^b

KR correct vs. incorrect

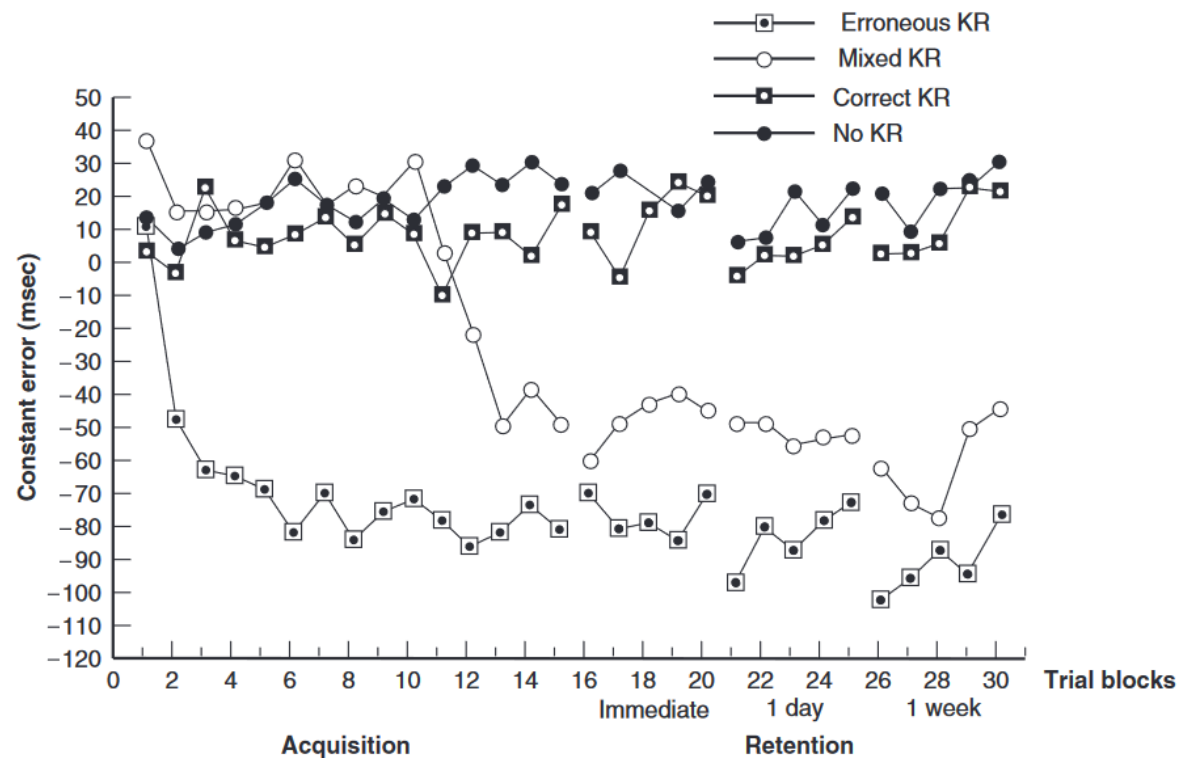


FIGURE 15.3 Results of the experiment by Buekers et al., showing the effects of erroneous KR compared to no KR and correct KR for learning an anticipation timing skill. Note that participants in the mixed-KR group received correct KR for their first fifty trials and then received erroneous KR for their last twenty-five practice trials. [From Buekers, M. J., Magill, R. A., & Hall, K. G. (1992). The effect of erroneous knowledge of results on skill acquisition when augmented information is redundant. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 44(A), 105–117. Reprinted by permission of The Experimental Psychology Society.]

Magill, Richard A., et David Anderson. *Apprentissage et contrôle des moteurs : Concepts et applications*. Dixième édition. New York, NY : McGraw-Hill, 2014.

Buekers, Martinus J., Richard A. Magill, et Kellie G. Hall. The Effect of Erroneous Knowledge of Results on Skill Acquisition When Augmented Information Is Redundant'. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology A : Human Experimental Psychology* 44A, no. 1 (1992) : 105-17. <https://doi.org/10.1080/14640749208401285>.

u^b Delay of KR

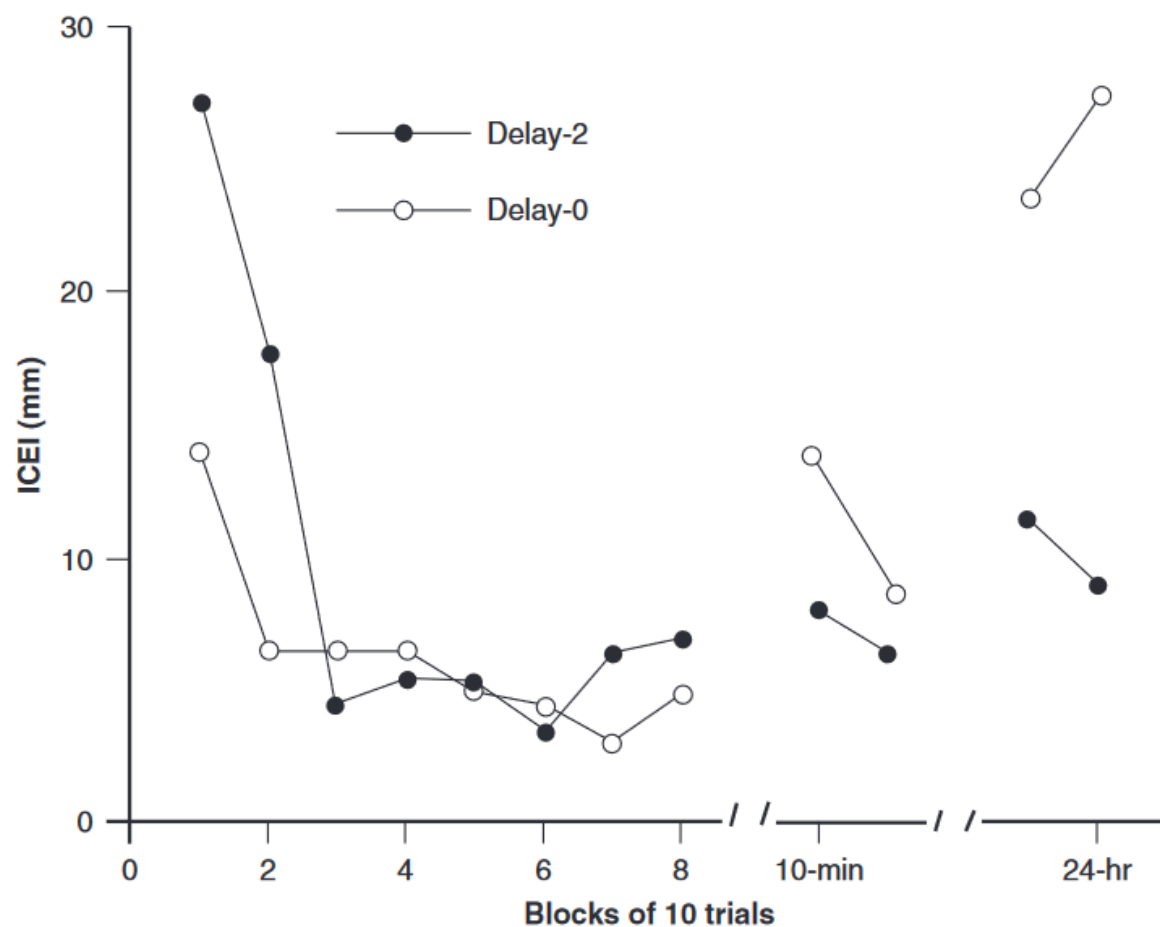


FIGURE 15.9 Results of the Anderson et al. experiment showing the beneficial effects of delaying a trial's KR for two trials (delay-2) compared to presenting KR after each trial (delay-0) for learning a manual aiming task.

[Reprinted with permission from *Research Quarterly for Exercise and Sport*, Vol. 65, No. 3, 286–290. Copyright © 1994 by the American Association for Health, Physical Education, Recreation, and Dance, 1900 Association Drive, Reston, VA 20191.]

Magill, Richard A., et David Anderson. *Apprentissage et contrôle des moteurs : Concepts et applications*. Dixième édition. New York, NY : McGraw-Hill, 2014.

Anderson, David, Richard A. Magill, and Hiroshi Sekiya, 'Motor Learning as a Function of KR Schedule and Characteristics of Task-Intrinsic Feedback'. *Journal of Motor Behavior* 33, no. 1 (2001) : 59-66.

u^b Fading of KR

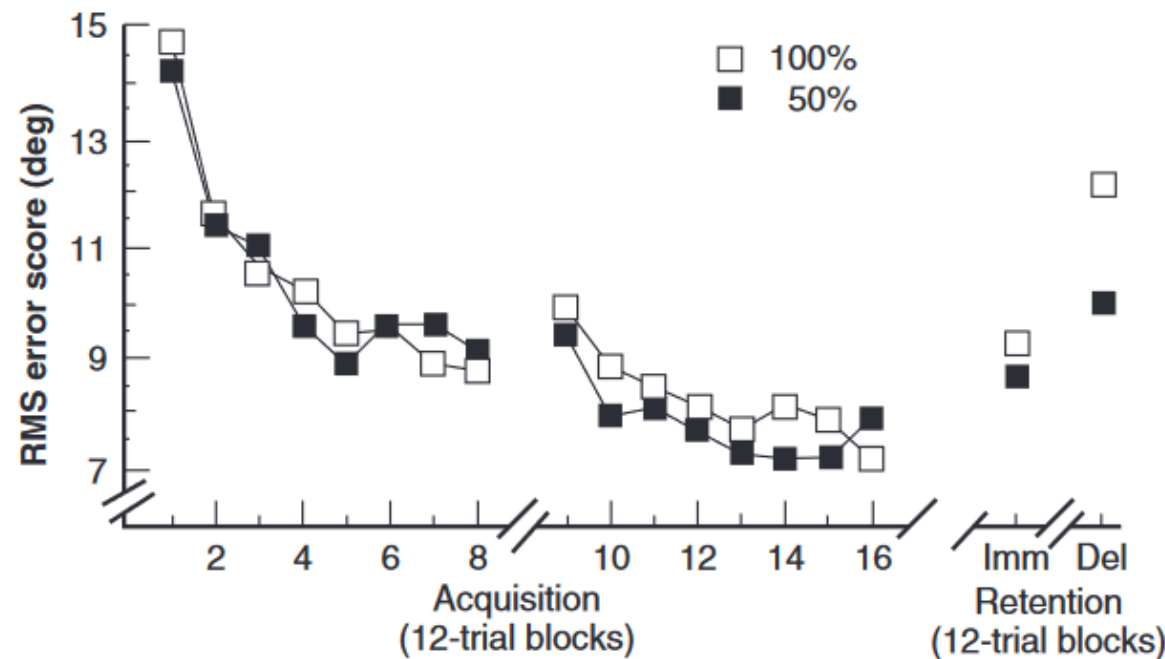


FIGURE 15.10 The top panel shows the goal movement pattern in the Winstein and Schmidt experiment. A sample of one participant's attempt to produce this pattern is superimposed. The RMS error score is shown as the subject saw it. Note that the goal pattern lasted for 0.8 sec while the participant produced a 1.0 sec pattern. The bottom panel shows the results of this experiment for the 100 percent KR frequency and 50 percent KR frequency groups, where the 50 percent group had KR frequency "faded" from 100 percent to 0 percent. [From Winstein, C. J., & Schmidt, R. A. (1990). Reduced frequency of knowledge of results enhances motor skill learning. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 16, 677–691. Copyright © 1990 American Psychological Association. Reprinted by permission.]

Magill, Richard A., et David Anderson. *Apprentissage et contrôle des moteurs : Concepts et applications*. Dixième édition. New York, NY : McGraw-Hill, 2014.

Winstein, Carolee J., et Richard A. Schmidt. 'Reduced Frequency of Knowledge of Results Enhances Motor Skill Learning'. *Journal of Experimental Psychology : Learning, Memory, and Cognition* 16, no. 4 (1990) : 677-91. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.16.4.677>.

u^b Summieres Feedback

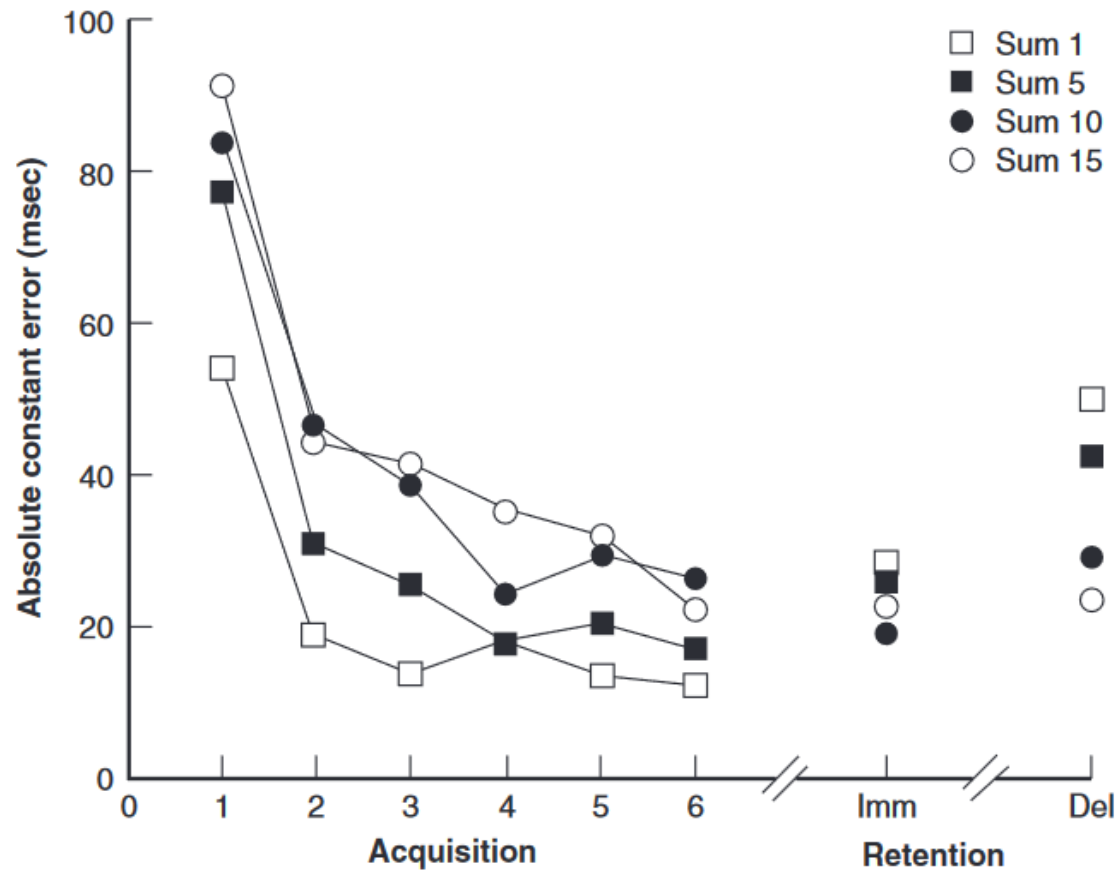


FIGURE 15.11 Results of the experiment by Schmidt et al., showing the effects of learning a timing movement with different summary KR conditions. (Sum 1 = KR after every trial; Sum 5 = KR for five trials presented every five trials, etc.) [From Schmidt, R. A., et al. (1989). Summary knowledge of results for skill acquisition: Support for the guidance hypothesis. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*. 15, 352–359. Copyright © 1989 American Psychological Association. Reprinted by permission.]

Magill, Richard A., et David Anderson. *Apprentissage et contrôle des moteurs : Concepts et applications*. Dixième édition. New York, NY : McGraw-Hill, 2014.

Schmidt, Richard A., Douglas E. Young, Stephan Swinnen, et Diane C. Shapiro. Summary Knowledge of Results for Skill Acquisition : Support for the Guidance Hypothesis'. *Journal of Experimental Psychology : Learning, Memory, and Cognition* 15, no. 2 (1989) : 352-59. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.15.2.352>.

u^b Résumé

- **Les débutant/es ont besoin d'un feedback de base** qui les aide à comprendre les mouvements de base sans les surcharger de détails.
- **Combinez le feedback positif avec la correction des erreurs** afin d'augmenter à la fois l'apprentissage et la motivation.
- **Concentrez-vous sur les erreurs les plus importantes** et donnez des instructions claires et réalisables pour les améliorer.
- **Utilisez le feedback technologique en fonction du niveau d'apprentissage** : des vidéos simples pour les débutant/e/s, des analyses cinématiques détaillées pour les plus avancé/e/s.
- **Ne surchargez pas les apprenant/e/s avec des feedbacks trop fréquents** ; permettez-leur d'être attentif/ve/s à leur propre perception.
- **Mettre en œuvre la stratégie de la bande passante de performance** pour donner un feedback efficace dans des situations de groupe.
- **Encouragez les apprenant/e/s à réfléchir sur eux/elles-mêmes** et faites-les participer activement au processus de correction.
- **Donnez aux apprenant/e/s le contrôle de leur feedback** en leur permettant de décider quand ils/elles souhaitent recevoir des KR ou des KP.

^b u Quellen

Anderson, D., Magill, R. A., & Seklya, H. (2001). Motor learning as a function of KR schedule and characteristics of task-intrinsic feedback. *Journal of Motor Behavior*, 33(1), 59–66.

Bailey, R. P., Madigan, D. J., Cope, E., & Nicholls, A. R. (2018). The Prevalence of Pseudoscientific Ideas and Neuromyths Among Sports Coaches. *Frontiers in Psychology*, 9, 641. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00641>

Buekers, M. J., Magill, R. A., & Hall, K. G. (1992). The effect of erroneous knowledge of results on skill acquisition when augmented information is redundant. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology A: Human Experimental Psychology*, 44A(1), 105–117. <https://doi.org/10.1080/14640749208401285>

Chua, L.-K., Jimenez-Diaz, J., Lewthwaite, R., Kim, T., & Wulf, G. (2021). Superiority of external attentional focus for motor performance and learning: Systematic reviews and meta-analyses. *Psychological Bulletin*, 147(6), 618–645. <https://doi.org/10.1037/bul0000335>

Czyż, S. H., Wójcik, A. M., & Solarśká, P. (2024). The effect of contextual interference on transfer in motor learning—A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, 15, 1377122. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1377122>

Czyż, S. H., Wójcik, A. M., Solarśká, P., & Kiper, P. (2024). High contextual interference improves retention in motor learning: Systematic review and meta-analysis. *Nature Scientific Reports*, 14(1), 15974. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-65753-3>

Hossner, E.-J., Müller, H., & Voelcker-Rehage, C. (2013). Koordination sportlicher Bewegungen – Sportmotorik. In A. Güllich & M. Krüger (Eds.), *Sport Das Lehrbuch für das Sportstudium* (1st ed., pp. 212–267). Springer Spektrum.

Göhner, U. (1992). *Einführung in die Bewegungslehre des Sports*. Hofmann.

Hossner, E.-J. (1991). ‘Kennst Du die Grenzen, kennst Du den Weg!’ Zur Regelbildung im Technikvariationstraining. *Sportpsychologie*, 5(1), 11–16.

Hossner, E.-J., Käch, B., & Enz, J. (2016). On the optimal degree of fluctuations in practice for motor learning. *Human Movement Science*, 47, 231–239. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2015.06.007>

Hossner, E.-J., Kredel, R., & Franklin, D. W. (2020). Practice. In D. Hackfort & R. J. Schinke (Eds.), *The Routledge International Encyclopedia of Sport and Exercise Psychology* (Vol. 2, pp. 532–554). Routledge.

Hossner, E.-J., Raab, M., & Wollny, R. (1996). Zusammenfassung und Verdichtung der Alltagstheorien. In K. Roth (Ed.), *Techniktraining im Spitzensport*. Sport und Buch Strauss.

Jenkins, S. (n.d.). *Tokyo 2021: How Basketball In The Olympics Differs From The NBA*. GMTM. Retrieved 17 October 2024, from <https://gmtm.com/articles/how-olympic-basketball-rules-differ-from-nba-rules-tokyo-2020>

Magill, R. A., & Anderson, D. (2014). *Motor learning and control: Concepts and applications* (Tenth edition). McGraw-Hill.

Meinel, K., Schnabel, G., & Krug, J. (Eds.). (2007). *Bewegungslehre - Sportmotorik: Abriss einer Theorie der sportlichen Motorik unter pädagogischem Aspekt* (11., überarb. und erw. Aufl). Meyer & Meyer.

Mossman, L. H., Slemp, G. R., Lewis, K. J., Colla, R. H., & O’Halloran, P. (2024). Autonomy support in sport and exercise settings: A systematic review and meta-analysis. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 17(1), 540–563. <https://doi.org/10.1080/1750984X.2022.2031252>

^b u Quellen

Nag, U. (2021, September 23). *What is 3x3 basketball: Rules, scoring and all you need to know*. Olympics.Com. <https://olympics.com/en/news/what-how-play-3x3-basketball-rules-scoring-tokyo-olympics-court-size>

Neumaier, A. (2003). *Koordinatives Anforderungsprofil und Koordinationstraining. Grundlage—Analyse—Methodik* (3rd ed.). Sportverlag Strauss.

Okubo, H., & Hubbard, M. (2018). Kinematic Differences between Set- and Jump-Shot Motions in Basketball. *Proceedings*, 2(6), Article 6. <https://doi.org/10.3390/proceedings2060201>

Rockmann-Rüger, U. (1991). "Laufen lernt man nur durch Laufen" Zur Automatisierung von Bewegungstechniken. *Sportpsychologie*, 5(1), 17–22.

Schmidt, R. A., Young, D. E., Swinnen, S., & Shapiro, D. C. (1989). Summary knowledge of results for skill acquisition: Support for the guidance hypothesis. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 15(2), 352–359. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.15.2.352>

Sperlich, B. (n.d.). Evidenzpyramide. *sportsandscience.de - Podcast, Blog, Basics*. Retrieved 16 October 2024, from <https://sportsandscience.de/evidenzpyramide/>

Todorov, E., & Jordan, M. I. (2002). Optimal feedback control as a theory of motor coordination. *Nature Neuroscience*, 5(11), Article 11. <https://doi.org/10.1038/nn963>

Wallace, S. A., & Hagler, R. W. (1979). Knowledge of performance and the learning of a closed motor skill. *Research Quarterly*, 50(2), 265–271.

Winstein, C. J., & Schmidt, R. A. (1990). Reduced frequency of knowledge of results enhances motor skill learning. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 16(4), 677–691. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.16.4.677>

Wulf, G., & Lewthwaite, R. (2016). Optimizing performance through intrinsic motivation and attention for learning: The OPTIMAL theory of motor learning. *Psychonomic Bulletin & Review*, 23(5), 1382–1414. <https://doi.org/10.3758/s13423-015-0999-9>

Zeniya, H., & Tanaka, H. (2021). Effects of different types of analogy instruction on the performance and inter-joint coordination of novice darts learners. *Psychology of Sport and Exercise*, 57, 102053. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2021.102053>