

3.2. Efficiency cognitive

- Capacité à produire une performance avec un minimum d'investissement des ressources cognitives + **Vert**
- Ressources perceptives (filtre sélectif) + **Rouge**
- Ressources attentionnelles + **Rouge**
- Ressources de programmation motrice + **Noir**
- Ressources d'exécution + **Noir**

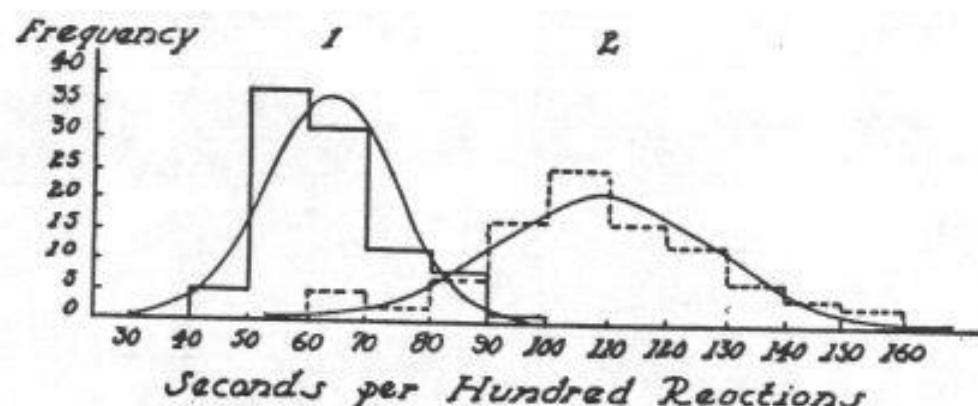
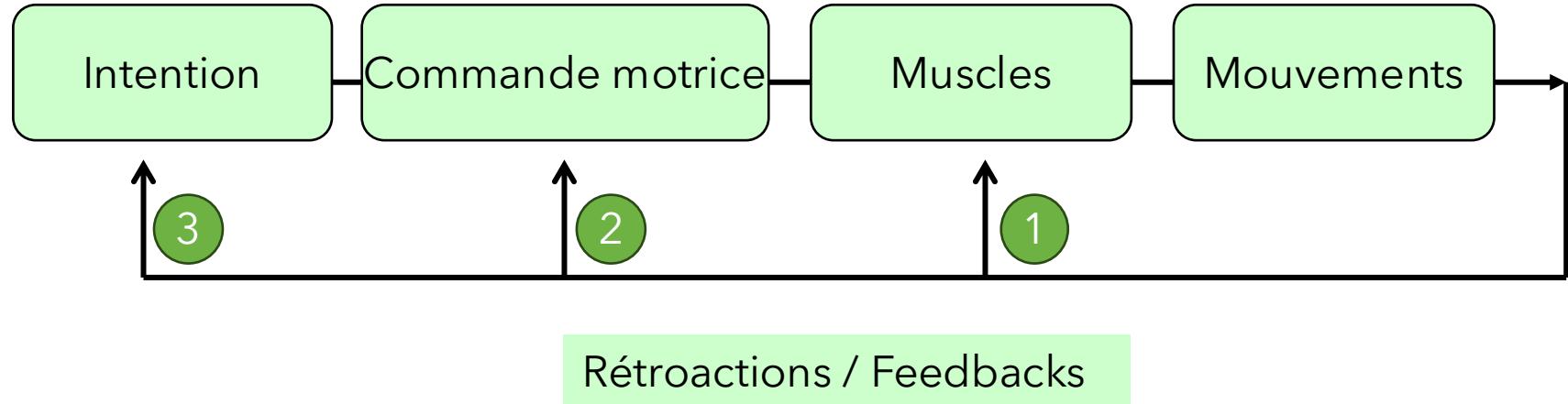


FIG. 1. Showing the effect of interference on naming colors. No interference (1); interference (2).

+ **Vert**
+ **Rouge**
+ **Rouge**
+ **Noir**
+ **Noir**
+ **Vert**
+ **Bleu**
+ **Bleu**
+ **Rouge**
+ **Rouge**
+ **Vert**
+ **Bleu**

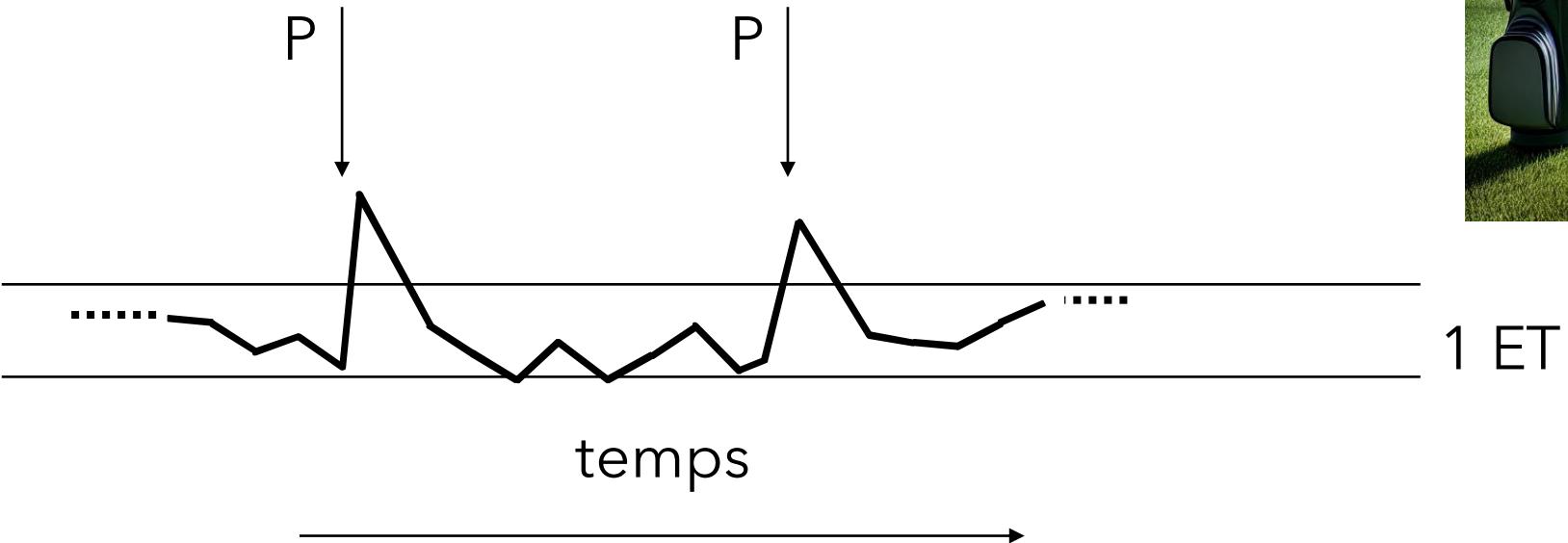
4- L'habileté est contrôlée (-> Thème 2)



- Régulation sensorielle pendant le geste: contrôle en boucle fermée (feedback)
gestes contrôlés (lent, contrôle en ligne)
- Régulation sensorielle avant le geste: contrôle en boucle ouverte (feedforward)
gestes balistiques (rapides, sans correction en cours)
- Régulation sensorielle d'un geste sur l'autre: contrôle intermittent
gestes amendés (intermédiaire, contrôle d'un essai à l'autre)

5- L'habileté est stable

- Stabilité = reproductibilité
- Stabilité peut être mesurée par:
 - écart type inter-essais
 - Temps de relaxation / temps de stabilisation après perturbation



6- L'habileté est adaptable

- Adaptabilité = Contrôle
- Prise en compte des facteurs endogènes (force, angle) et exogènes (vent, bruit, pente etc.)
- Détection des écarts et ajustements fins (i) d'un essai à l'autre, (ii) au cours du mouvement lors d'un même essai
- Stabilité de la performance (le résultat) ≠ stabilité du/des mouvement/s conduisant au résultat (les moyens)



Variabilité:

- Un révélateur de bruit?
- Une signature du contrôle?

7- L'habileté est acquise

- L'habileté est la cible des apprentissages sensori-moteurs
- Apprentissage: modifications complexes d'un ensemble de processus:
 - moteurs / musculaires / segmentaires
 - neuraux / neuro-musculaires
 - perceptifs, cognitifs, décisionnels, attentionnels, etc...
 - **modes de contrôle (contrôle extéroceptif, contrôle proprioceptif)**
- C'est l'interaction complexe de ces changements qui caractérise l'apprentissage.
- Apprentissage: Transformation complexe de chacune des parties qui résulte en un tout différent et cohérent.

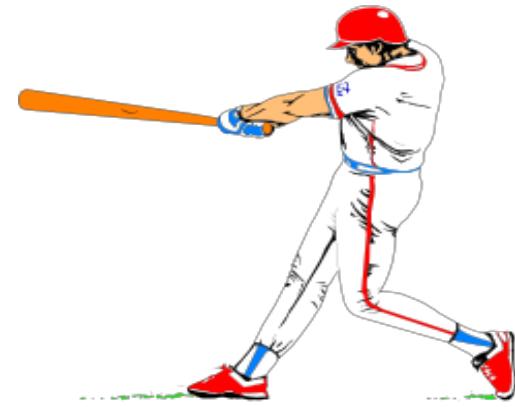
Taxonomie des Habilétés Motrices

- Habilétés motrices sont très diverses: intérêt de les classer pour mieux les analyser.
- **Taxonomie:** système de classification qui organise les différentes habiletés motrices en fonction de leurs caractéristiques communes. Elle vise à identifier les similitudes et les différences entre les habiletés, facilitant ainsi leur étude, leur enseignement et leur apprentissage.
- Taxonomies à 1 dimension (7)
- Taxonomie à 2 dimensions (1)



Habiletés stratégiques vs. techniques (French & Thomas, 1987)

Habiletés techniques: Habiletés pour lesquelles le problème à résoudre est la mise en jeu d'une coordination sensori-motrice spécifique permettant d'atteindre le but (e.g., habileté gymnique). Ces habiletés sont contrôlées selon un mode plutôt implicite. **Apprentissages sensori-moteurs**



Habiletés stratégiques: Habiletés caractérisées par la présence d'incertitude. Les participants doivent prendre des décisions relatives au sous-buts successifs à réaliser. Ces habiletés mettent en jeu des bases de connaissance de haut niveau et le raisonnement conscient. **Apprentissages cognitifs**

Technique

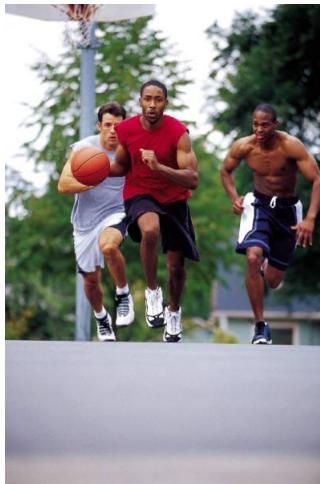


Stratégique

Habiletés fermées vs. habiletés ouvertes (Poulton, 1957; Gentile, 1972)

Stabilité du contexte environnemental

Habiletés fermées: Habiletés réalisées en l'absence d'incertitude (événementielle), c'est-à-dire dans des conditions environnementales inchangées. **Apprentissage par stabilisation**



Habiletés ouvertes: Situation dans lesquelles les conditions environnementales changent au cours du temps de manière imprévisible. Prise de décision (choix) et adaptations doivent être envisagées au cours de l'action. **Apprentissage par adaptation**

Fermée



Ouverte

Habiletés de coordination vs. de contrôle (Magill & Schoenfelder-Zohdi, 1995)

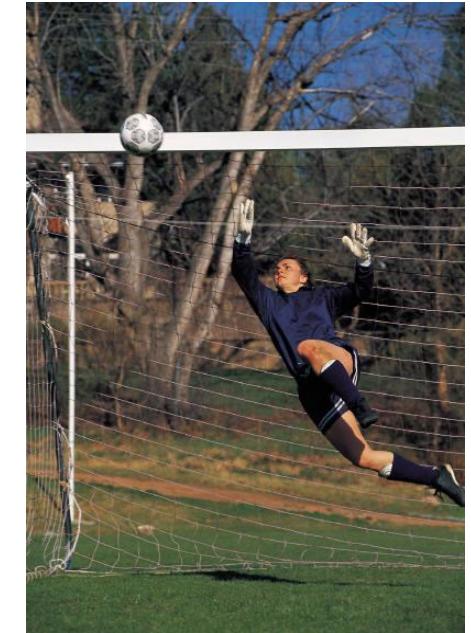


Habiletés de coordination: Habiletés nécessitant l'élaboration d'un nouveau patron de coordination, souvent à partir des patrons spontanés de coordination.

Apprentissage par déstabilisation / stabilisation des coordinations motrices

Habiletés de contrôle: Habiletés nécessitant l'adaptation de la coordination aux contraintes changeantes de l'environnement. **Apprentissage par adaptation / modulation de la coordination**

Coordination



Contrôle

Finalité: Habilétés topocinétiques / morphocinétiques (Paillard, 1985)

Habilétés topocinétiques: Habilité dont le but est spatialement repérable dans l'environnement (objet à atteindre, barre à franchir). **Apprentissage par renforcement des liens entre le mouvement produit et les rétroactions sensorielles issues du mouvement**



Habilétés morphocinétiques: Habilité dont le but est une forme à produire ou à reproduire (pirouette en danse). **Apprentissage par renforcement des liens entre le modèle interne et les conséquences sensorielles issues du mouvement**

Topocinétique

Morphocinétique

Habiletés simples / complexes (Wulf & Shea, 2002)



Habiletés simples: Habileté nécessitant la maîtrise d'un faible nombre d'éléments ou degrés de liberté (muscles, segments, articulations), et dont l'acquisition est rapide (quelques essais, une séance de pratique).

Habiletés complexes: Habileté nécessitant la maîtrise d'un grand nombre d'éléments ou degrés de liberté (muscles, segments, articulations), et dont l'acquisition implique de nombreuses sessions de pratique ou essais.



Simple



Complexe

Habiletés continues / discrètes: Début et fin du mouvement (Schmidt, 1988)

Habileté discrète: Mouvements de courte durée avec un début et une fin bien définis.



Habileté serielle : Enchaînement de mouvements discrets formant une action plus complexe.



Habileté continue : Mouvements sans début ni fin distincts, souvent rythmiques ou répétitifs



- Aide à analyser les différentes structures temporelles des habiletés motrices, facilitant ainsi leur enseignement et leur apprentissage.

Discrète



Continue

Taille de la musculature impliquée

Habileté impliquant la motricité globale (*gross motor skill*): Mouvements impliquant les grands muscles du corps.



Habileté impliquant la motricité fine (*fine motor skill*) :
Mouvements plus précis impliquant les petits muscles, notamment ceux des mains et des doigts.

Motricité globale



Motricité fine

Taxonomie bidimensionnelle (Gentile, 2000)

	Fonction motrice			
	Stationarité du corps		Transport du corps	
Contexte Environnemental 	Pas de manipulation d'objet	Manipulation d'objet	Pas de manipulation d'objet	Manipulation d'objet
Conditions de régulation stationnaires Pas de variabilité inter-essais -> STABILITE	1A- Station érigée - Maintenir une posture de yoga	1B- Se brosser les dents - Lancer franc au basket	1C- Monter les escaliers - Courir autour du stade vide	1D- Monter les escalier un livre à la main - tir au penalty sans gardien
Conditions de régulation stationnaires + variabilité inter-essais -> ADAPTABILITE	2A- Se tenir debout sur différentes surfaces - Réaliser un ATR en Gym sur différents agrès	2B- Faire la vaisselle - Putter plusieurs balles sur le green depuis différentes positions	2C- Marcher sur différentes surfaces - Parcours d'obstacles	2D- Marcher sur différences surfaces en portant un sac - Saut à la perche en variant la hauteur de la barre

Taxonomie bidimensionnelle (Gentile 2000)

	Fonction motrice			
	Stationarité du corps		Transport du corps	
Contexte Environnemental 	Pas de manipulation d'objet	Manipulation d'objet	Pas de manipulation d'objet	Manipulation d'objet
Conditions de régulation en mouvement Pas de variabilité inter-essais -> STABILITE	3A - Marcher sur tapis roulant à vitesse constante	3B - Marcher sur tapis roulant à vitesse constante en téléphonant	3C - Sprinter en montant l'escalator dans la direction opposée	3D - Courir pour frapper une balle de tennis lancée depuis un lanceur de balle automatique
Conditions de régulation en mouvement + variabilité inter-essais -> ADAPTABILITE	4A - Marcher sur tapis roulant à des vitesses différentes	4B - Marcher sur tapis roulant à des vitesses différentes en lisant un livre	4C - Marcher dans la foule danse d'une station de métro	4D - Marcher dans la foule danse d'une station de métro en portant un bébé

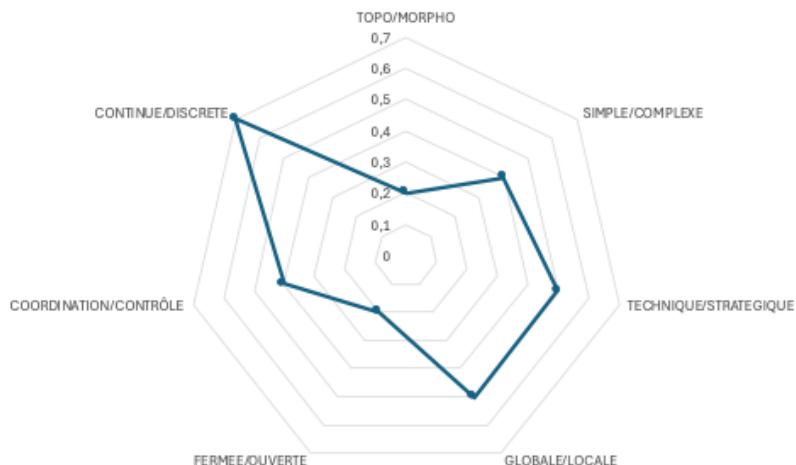
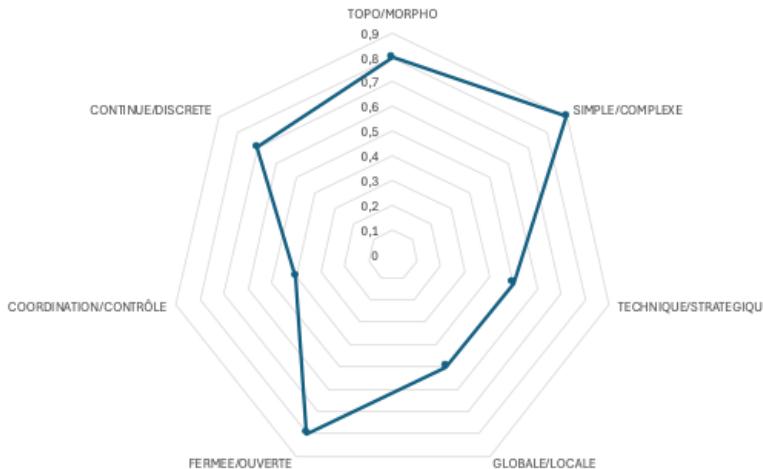
Conséquences pratiques des 8 taxonomies:

- ❑ **Analyse des tâches** : En décomposant les habiletés selon les dimensions de l'environnement et des exigences de l'action, les éducateurs peuvent identifier les défis spécifiques d'une tâche et adapter leur enseignement en conséquence.
- ❑ **Planification de l'apprentissage** : La taxonomie aide à structurer les séances en progressant des habiletés simples aux plus complexes, en tenant compte de la variabilité environnementale et des exigences motrices.
- ❑ **Évaluation des performances** : Elle fournit des critères pour évaluer le niveau de maîtrise des élèves ou athlètes, en observant leur capacité à s'adapter à différentes conditions et à accomplir des actions variées.
- ❑ **Personnalisation de l'enseignement** : En comprenant où se situe un individu dans la taxonomie, les enseignants peuvent personnaliser les interventions pédagogiques pour répondre aux besoins spécifiques de chaque apprenant.
- ❑ **Développement de programmes d'entraînement** : Les entraîneurs peuvent concevoir des programmes qui ciblent des habiletés spécifiques, en tenant compte des interactions entre l'individu, la tâche et l'environnement.

En particulier, la taxonomie de Gentile sert de guide pour une approche pédagogique systématique, facilitant l'analyse, l'enseignement et l'évaluation des habiletés motrices dans divers contextes éducatifs et sportifs.

Exercices de révision

- Décrire une habileté motrice spécifique au sein d'un sport
- Illustrer les 7 caractéristiques fondamentales de cette habileté
- Positionner l'habileté au regard des 7 taxonomies unidimensionnelles
- Positionner l'habileté au regard de la taxonomie de Gentile



- Placer 16 habiletés motrices (sportives) dans la taxonomie de Gentile

Problème d'application spécifique:

- Dans le cadre de votre filière professionnelle, décrivez une **habileté ouverte avec de la variabilité inter-essais** pour vos apprenants.
- Décrivez **une séquence de trois habiletés préliminaires** que vous feriez pratiquer aux apprenants pour leur fournir des expériences augmentant leurs chances de réaliser l'habileté ouverte.
- Fournissez **une justification pour la séquence** des trois habiletés préliminaires.
- Expliquez comment vous déterminez en début d'apprentissage **l'ordre de pratique** des trois habiletés préliminaires.
- Discutez de la manière dont vous déterminez **la quantité de pratique** qu'un apprenant doit consacrer à chacune de ces habiletés préliminaires.