

COGNITION ET APPRENTISSAGES MOTEURS

DEFINITIONS

Apprentissage

Schmidt définit l'**apprentissage** comme un «processus qui aboutit à l'acquisition d'un savoir ou d'un savoir-faire suite à l'expérimentation du sujet (SCHMIDT 1975)

Il y a **apprentissage** lorsqu'un organisme, placé plusieurs fois de suite dans la même situation, modifie sa conduite de façon systématique et durable (REUCHLIN, 1977)

L'**apprentissage moteur** prend du temps, mais il est très résistant.

Selon SCHMIDT EN 1993, l'**apprentissage moteur** est "un ensemble d'opérations associées à la pratique ou à l'expérience, qui conduisent à des changements relativement permanents des compétences pour la performance des habiletés motrices"

La cognition c'est l'ensemble des processus mentaux qui se rapportent à la connaissance, notamment la mémoire, l'attention, le raisonnement, la résolution de problèmes et la prise de décision (Miller, 2003)

Habiletés

Les **habiletés cognitives** sont **les capacités de notre cerveau qui nous permettent d'être en interaction avec notre environnement** : elles permettent de percevoir, se concentrer, acquérir des connaissances, raisonner, s'adapter et interagir avec les autres.

Les **habiletés perceptives** permettent de **discriminer les événements** auxquels le sportif doit choisir une réponse adéquate.

D'après GUTHRIE, 1952, les **habiletés motrices** sont la capacité **acquise par apprentissage** de parvenir à un résultat avec le **maximum** de réussite et des dépenses d'énergie, ou de temps et d'énergie, **minimales**.

Performance

FAMOSE 1993

La **performance** est donc définie comme le **résultat**, obtenu par un pratiquant lors de l'accomplissement d'une tâche donnée, et perçu, mesuré et **évalué** par lui ou par un observateur extérieur.

Il fait référence à un résultat situé sur un **continuum évaluatif**. Tant que cette **évaluation** n'a pas été accomplie, nous ne parlons pas de performance mais uniquement de résultat.

Production motrice à un instant t qui résulte de l'adaptation du système cognitif et sensori-moteur aux **contraintes de la tâche et de l'environnement**

APPRENTISSAGE

PRATIQUE → RETENTION → TRANSFERT

Le modèle transmissif

- Apprendre c'est recevoir des savoirs.
- Modèle classique de l'apprentissage.
- L'enseignant transmet le «savoir» ce qui implique qu'il doit être clair (explicite) dans son discours.

L'apprenant doit écouter afin de le mémoriser pour ensuite restituer ses connaissances. Nécessite écoute et attention

Modèle behavioriste

Issu des travaux de PAVLOV (1890), THORNDIKE (1898), ET DE SKINNER (1930) sur le conditionnement : l'apprentissage se résume à l'établissement d'une connexion entre un stimulus et une réponse comportementale

Pédagogie par objectifs :

- Accumulations d'exercices progressifs
- L'enseignant décompose une activité complexe en une succession de tâches simples à résoudre et il propose des renforcements
- L'apprenant exécute et répète les attitudes et les gestes attendus en suivant une progression établie du plus simple au plus complexe.

Loi de l'exercice (répétition) et de l'effet (récompense)

Modèle constructiviste

Issu des travaux de PIAGET DES 1923, apprendre se fait par la construction de l'apprenant. Il s'oppose au modèle transmissif et behavioriste : les connaissances se construisent par ceux qui apprennent + les connaissances sont réappropriées par l'apprenant.

Restructuration de la structure cognitive : changer sa structure cognitive pour intégrer un nouvel objet ou un nouveau phénomène

L'apprenant construit des connaissances à partir de ses représentations initiales. Il recherche, confronte des savoirs et résout des problèmes.

APPRENTISSAGE MOTEUR

Modèle de Fitts

FITTS & POSNER, PERCEPTUAL-MOTOR SKILL LEARNING, 1964

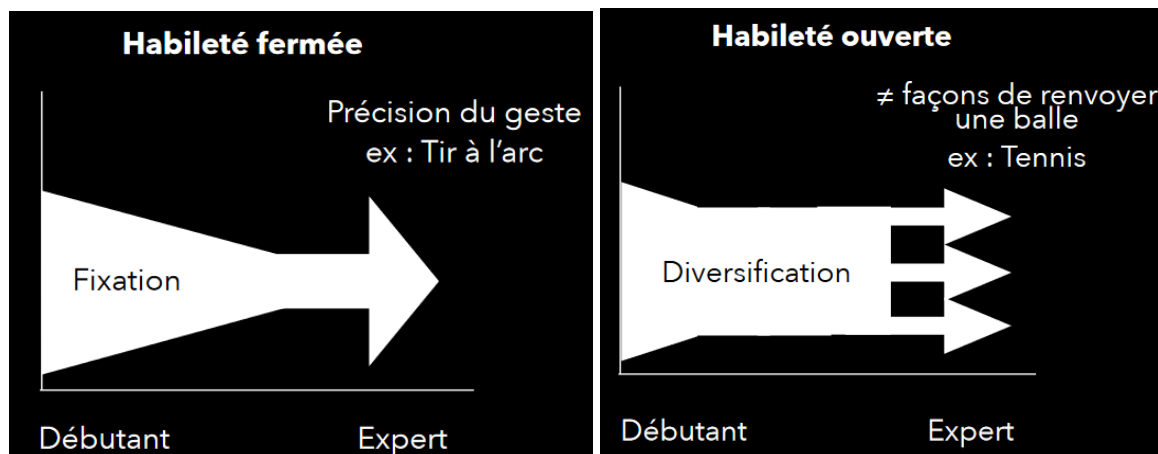
Trois stades : cognitif, associatif, autonome

STADE COGNITIF

- **Elaboration** d'un plan d'action = **planification** d'une séquence motrice adaptée : que faire ? comment le faire ? A quel moment ?
- Performance **inconstante**, beaucoup d'erreurs
- **Verbalisation** importante: commentaires, explications, démonstrations
- **Dépense d'énergie** maximale mais **efficacité** minimale
- Demande un effort de **concentration** +++
- **Feedback** : ref a des leçons antérieures, vidéos : permet une progression +++

STADE ASSOCIATIF

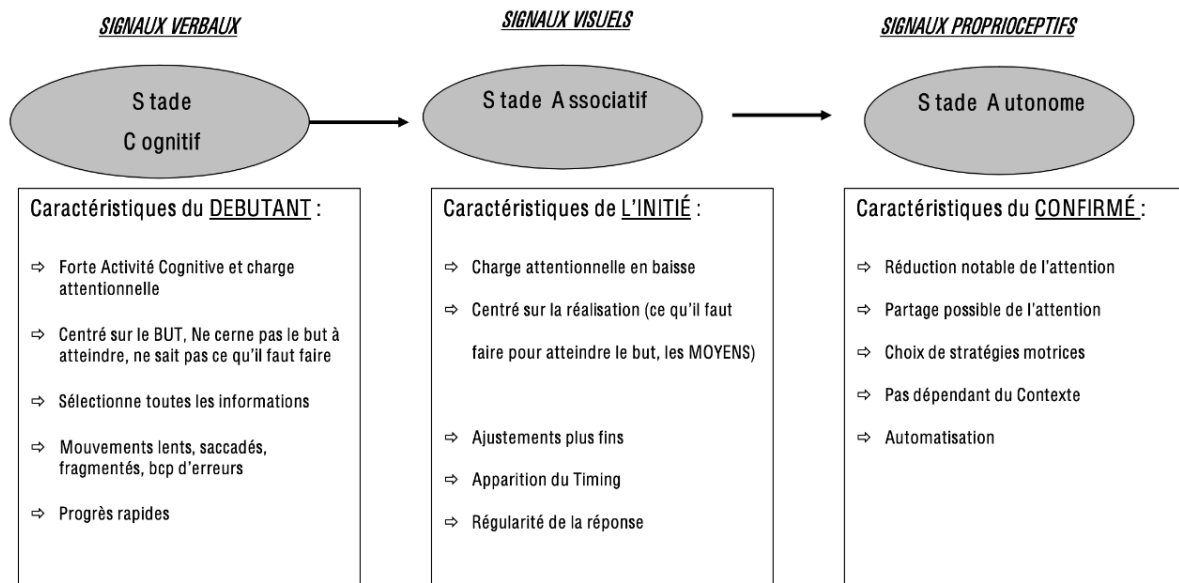
- **Renforcement** et **organisation** du pattern moteur acquis au premier stade
- Etablissement de patterns moteurs **spécifiques**
- **Réduction de la variabilité** selon la nature de l'habileté : fixation VS diversification
- Réalisation plus **fluide** et harmonieuse du mouvement
- Verbalisation s'estompe
- Attention moins sollicitée
- Début d'automatisation



A ce stade, le confirmé a **construit un programme moteur généralisé**. Cependant, il a un programme moteur **difficilement adaptable** aux conditions de l'environnement. Il reste de petits défauts à corriger.

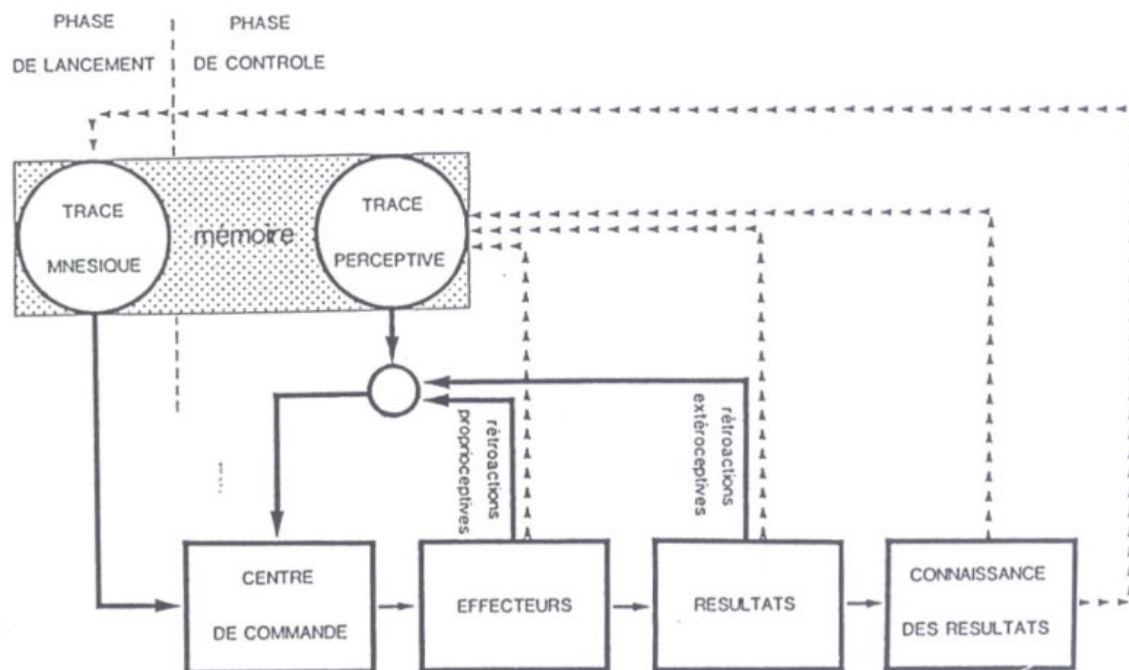
STADE AUTONOME

- Réponse **appropriée** de **plus en plus rapide**
- Travail cognitif presque **inexistant**
- Concentration sur une **optique de performance ou affinage des stratégies**
- Energie **minimale** mais efficacité **optimale**
- A ce stade : geste maîtrisé et automatisé



La pratique d'une activité favorise le développement des processus automatiques. Le système cognitif deviendrait plus performant avec l'apprentissage et cela se traduirait, entre autres, par un besoin moindre en ressources cognitives dû à l'automatisation de certains traitements (CHANQUOY ET AL. 2007)

Modèle de l'apprentissage selon Adams (1971)



SCHMIDT (1989) introduit le concept de "guidage" comme l'utilisation de la rétroaction extrinsèque pour aider les apprenants à stabiliser leur performance.

Au début on a **besoin d'avoir des feedbacks** pour apprendre à détecter les erreurs. Si le feedback devient trop fréquent, on devient trop **dépendant** de ce type de FB et le FB intrinsèque ne peut plus se faire (SALMONI ET AL. 1984)

Schmidt affirme que le **guidage doit être progressivement réduit** au fil du temps à mesure que les apprenants acquièrent des compétences.

Approche dynamique

BERNSTEIN, 1967

Principes généraux	<ul style="list-style-type: none"> - Centrée sur la compréhension de l'émergence de coordinations motrices - L'ensemble système nerveux / système musculosquelettique est envisagé comme un système complexe ouvert dans lequel l'ordre apparaît du fait de l'interaction des contraintes - Ces dernières sont les facteurs qui peuvent limiter les degrés de liberté, ce qui conditionne l'efficacité d'une action - Coordination décrite via 2 variables: paramètre de contrôle et paramètre d'ordre
L'apprentissage consiste à	<ul style="list-style-type: none"> - Explorer et tester des solutions motrices lors de phases transitoires, considérées comme une 1^{ère} forme d'adaptation aux contraintes - Cela permet de constituer une « base »: une coordination sécurisée à partir de laquelle ils expérimentent et stabilisent des comportements plus efficaces - L'apprentissage passe par une période d'alternance entre ces 2 types de comportements
Intervenir, c'est...	<ul style="list-style-type: none"> - Agir sur contraintes de la tâche: imposer un paramètre de contrôle comme la vitesse nage - Aménager le milieu: contraindre une impulsion vers le haut par l'ajout d'un tapis en gym - Proscrire les actions avec des consignes sur les effets attendus : interdire que la raquette passe sous la balle en tennis de table pour faire émerger rotation avant

Le comportement émerge par **autoadaptation** à des **contraintes**. L'apprentissage conduit à :

- **L'émergence** d'une nouvelle structure coordinatrice qui résulte **du blocage puis de la libération progressive des DDL**
 - Gel des DDL pour résoudre le problème de leur contrôle
 - Libération progressive
 - Intégration des DDL dans une structure coordinatrice
- Ou le **passage d'une structure coordinatrice à une autre**

Par conséquent, pour l'enseignant d'EPS:

- **Manipulation des contraintes** qui pèsent sur le **système individu-environnement** et non les processus cognitifs sous-jacents à la motricité
- Manipulation de paramètres de contrôle

Damasio (1994) a mis en évidence la prégnance des émotions dans le processus de prise de décision. Le marqueur somatique est la mémorisation de la réaction affective ressentie dans une situation passée. Lorsque la situation présente est perçue comme étant analogue à cette situation passée, alors la prise de décision concernant la conduite à tenir dans cette situation présente risque d'être influencée par ce marqueur somatique issu de la situation passée.