

Cours Magistral Perception et Action dans les APSA

Aurore MEUGNOT – MCF

aurore.meugnot@universite-paris-saclay.fr

Présentation de l'enseignement

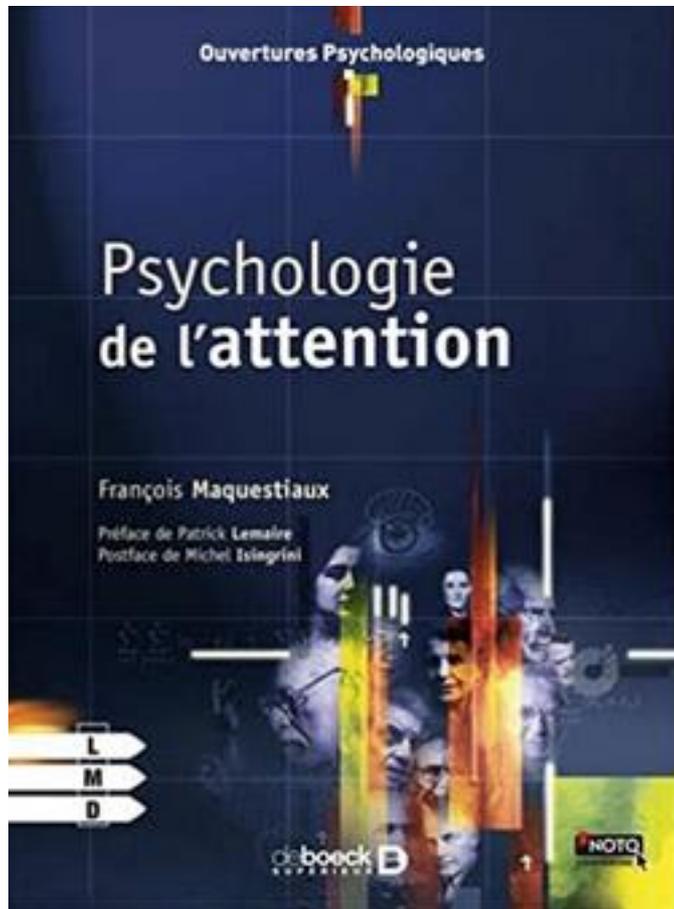
Plan du cours : Perception et Action dans les APSA

- **Introduction** (CM1):
 - Différents types d'APSA : une question d'habiletés motrices
 - Différentes approches théoriques : un peu d'histoire
- **Partie 1 – Perception et Action dans les APSAs :**
 - Rappel neurophysiologique : de la sensation à la perception (CM2)
 - L'approche cognitive (CM3&4)
 - L'approche écologique (CM5&6)
- **Partie 2 – Action et Cognition :**
 - Attention et APSA (CM7)
 - Mémoire et APSA (CM8)
 - Emotions et APSA (CM9)

CM7 – Attention & APSAs

Aurore MEUGNOT

Introduction



**François Maquestiaux, PU,
Université Besançon.
Faculté de Psychologie**

Introduction

Pourquoi parler de l'*Attention* dans ce cours ?

Fonction fondamentale dite « exécutive ».

⇒ **Utilisée systématiquement pour penser, agir que ça soit au quotidien ou dans une activité donnée (sport).**

Introduction

Qu'est ce que l'Attention ?

« L'Attention est l'action de fixer l'esprit sur quelque chose ou la concentration de l'activité mentale sur un objet déterminé. »

Le Petit Robert

⇒ Définition centrée sur ce qu'on appelle '*l'attention sélective*' qui "oriente" notre esprit vers ce qui est important dans la situation.

⇒ Mais, l'Attention a d'autres fonctions : elle sert aussi à « alerter » ou « maintenir » l'esprit vif .

On parlera donc plutôt de « **ressources attentionnelles** »
(ou « **processus attentionnels** »).

Plan

- **Attention et Prise d'informations**
 - L'attention Sélective
 - Capture de l'Attention

- **Attention et Contrôle de l'action :**
 - L'attention centrale
 - Évolution de l'attention avec la répétition
 - Focus attentionnel pendant la pratique

Plan

- **Attention et Prise d'informations**

Je parle principalement d'Attention visuo-spatiale !

**Les notions et théories abordées relèvent d'une
approche cognitive de la motricité !**

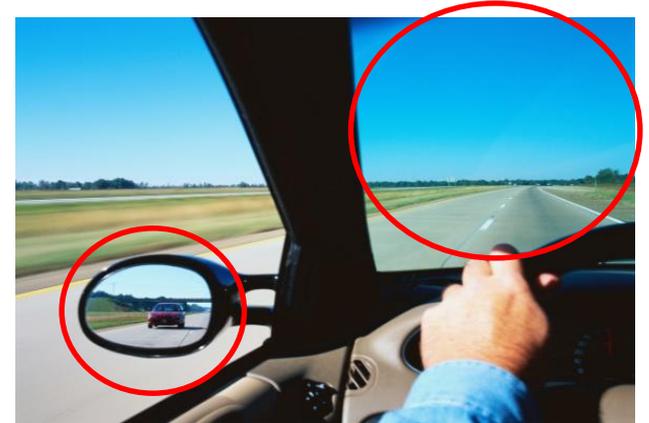
- **Focus attentionnel pendant la pratique**

Attention et Prise d'informations

Attention et Prise d'informations

Prise d'information = **Sélection** d'informations pertinentes pour l'action envisagée.

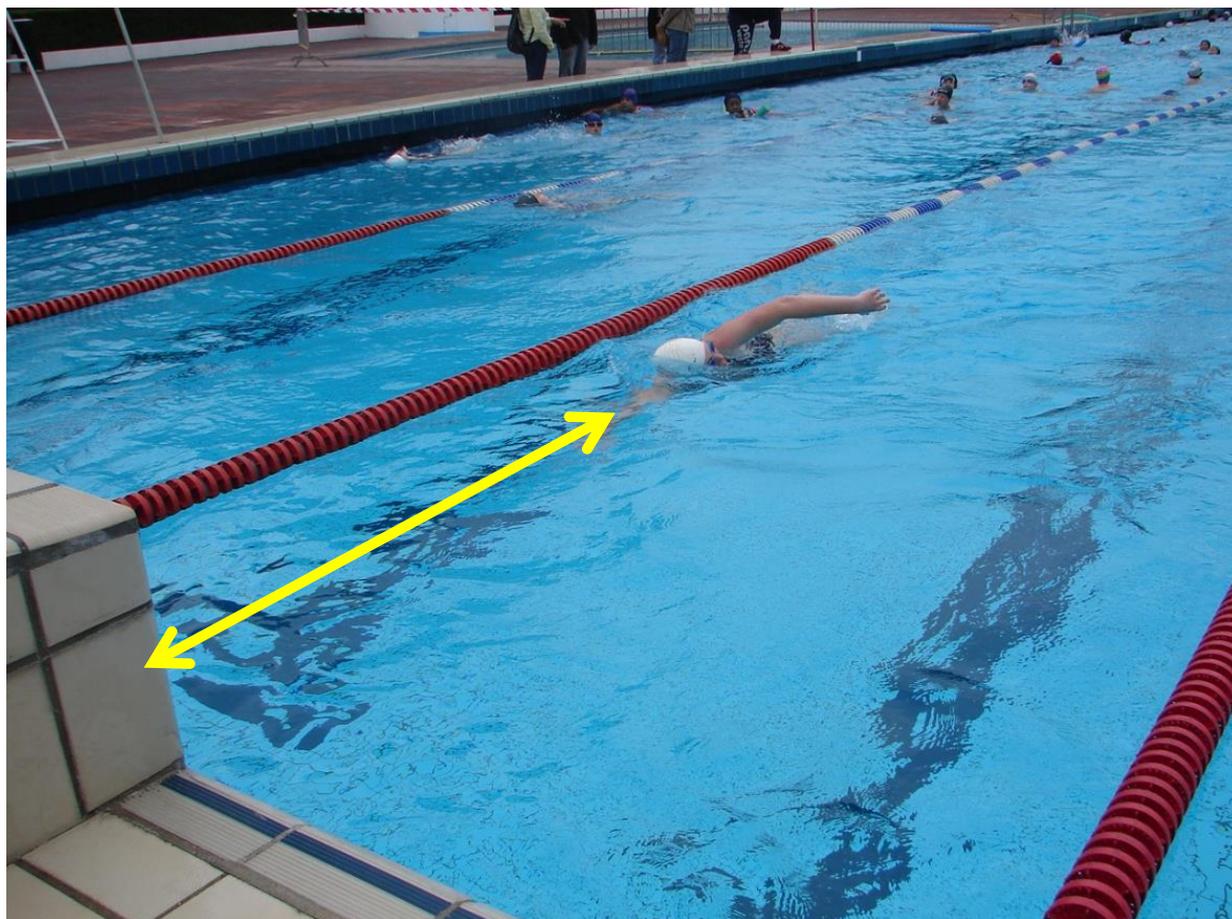
✓ Processus Actif → Recherche d'indices !



Attention et Prise d'informations



Attention et Prise d'informations



Attention et Prise d'informations

Qu'est ce qui me permet de filtrer les infos ?

⇒ **L'attention sélective !**

Attention et Prise d'informations

Attention sélective : définition

Capacité à orienter sélectivement l'attention sur des informations jugées pertinentes (tâche en cours).

L'attention sélective permet de filtrer les informations en autorisant le traitement en profondeur des informations pertinentes tout en ignorant celles non pertinentes.

Attention et Prise d'informations

Attention sélective : modèles théoriques

À quel moment l'attention sélective intervient –elle ?
(À quel stade du traitement de l'information ?)

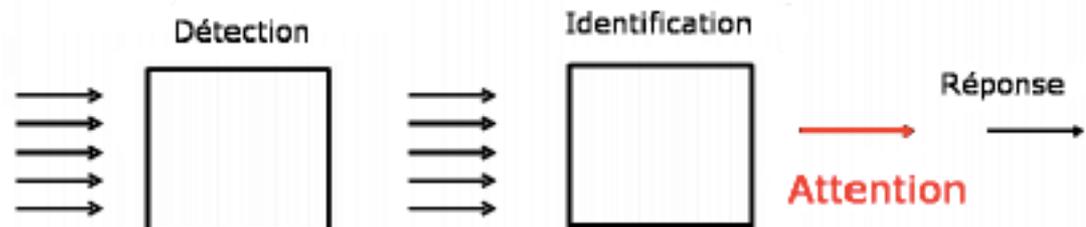
Attention et Prise d'informations

Attention sélective : modèles théoriques

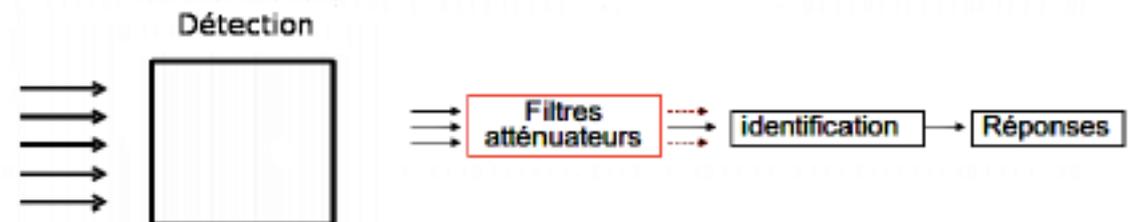
Filtre précoce
(Broadbent, 1958)



Filtre tardif
(Deutsch & Deutsch, 1963)



Filtre atténuateur
(Treisman, 1960)



Attention et Prise d'informations

Attention sélective : effet de l'expertise

Savelsbergh et al., 2002

RAPPEL CM4

Journal of Sports Sciences, 2002, 20, 279–287

Visual search, anticipation and expertise in soccer goalkeepers

GEERT J.P. SAVELSBERGH,^{1,2*} A. MARK WILLIAMS,³ JOHN VAN DER KAMP¹
and PAUL WARD³

○ Protocole expérimental

- **Participants : 14 joueurs de foot**
 - **Groupe expert** N= 7 (30 ans \pm 7 ans) : joueur semi-pro (seconde division de la ligue nationale au pays-bas)
 - **Groupe 'novices'** N= 7 (21 ans \pm 2 ans) : sport de loisir
- **Tâche : 'jeu' d'arrêt des tirs de pénalty**
 - Matériel produit en collaboration avec le club de Foot d'Eindhoven
 - Films montrant 10 joueurs professionnels (19 ans \pm 1,5 ans) en train de tirer un pénalty
 - Caméra : au milieu des cages, à 1m77 de hauteur => point de vue du gardien

○ Protocole expérimental

+ système oculométrique (eyetracking)
=> enregistrer les déplacements du regard.

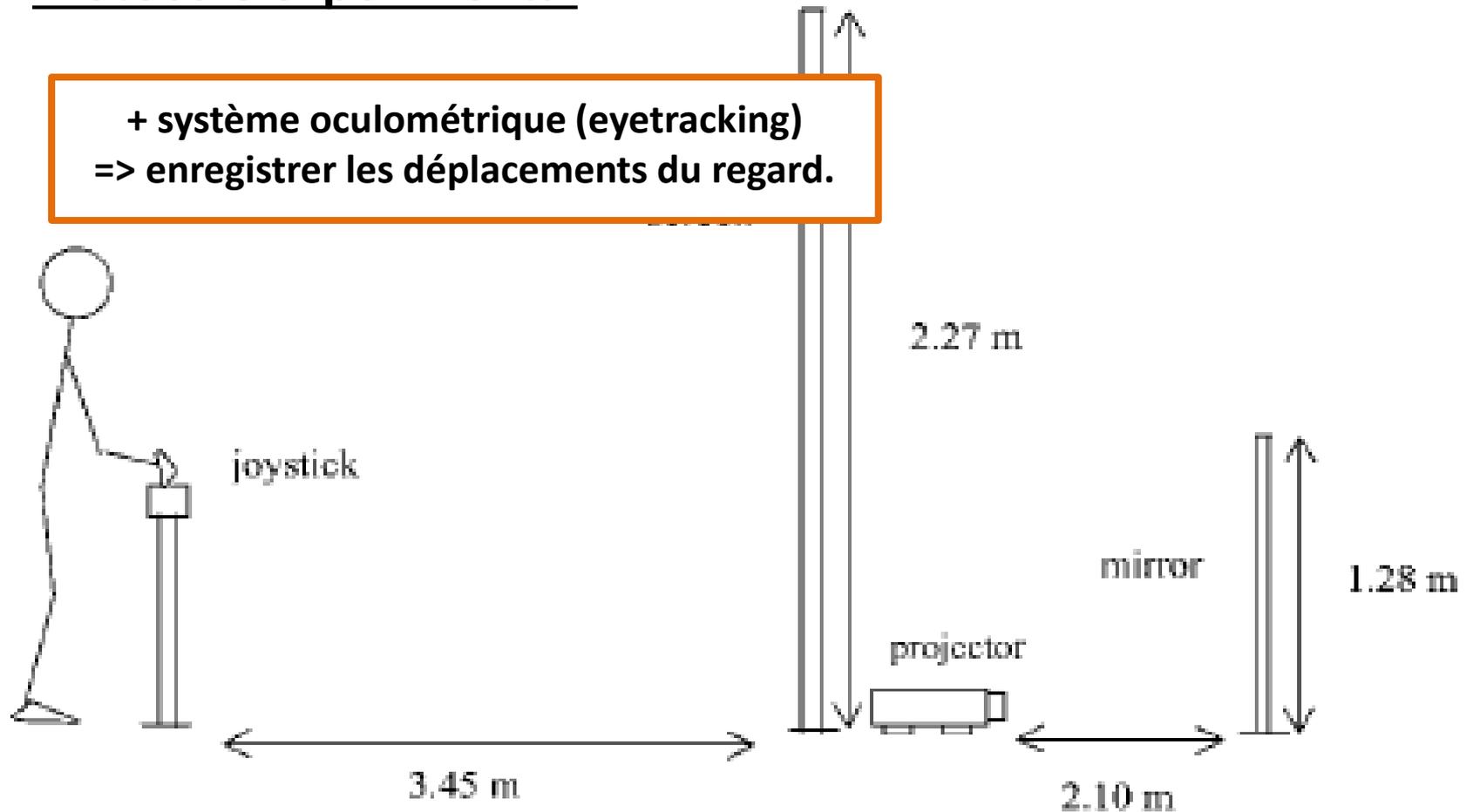


Fig. 2. A side view of the experimental set-up.

- Protocole expérimental

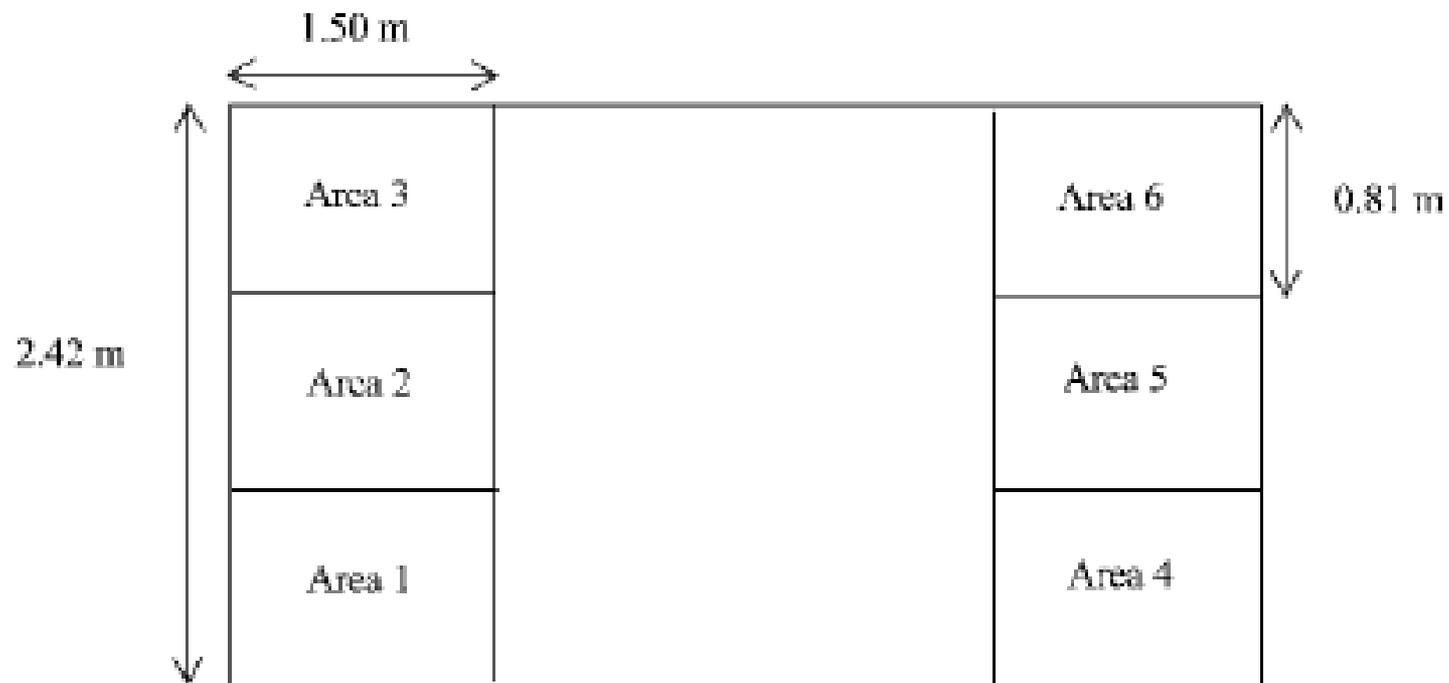


Fig. 1. The goal divided into six areas for placement of penalties and joystick movements.

- Résultats

Table 1. The dependent measures recorded on the anticipation test across groups (mean \pm *s*)

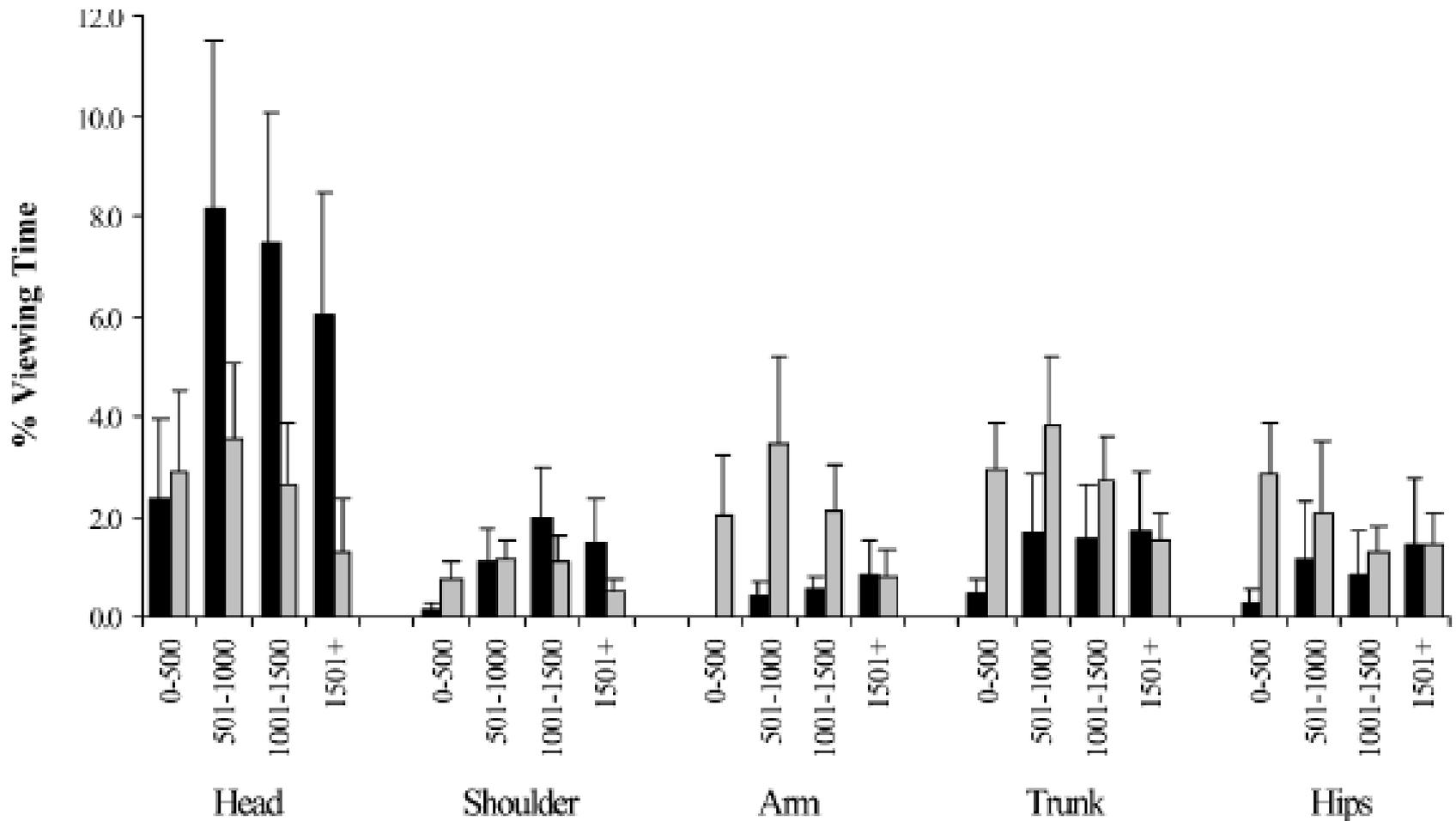
	Experts	Novices
Penalties stopped (%)		
Correct height (%)		
Correct side (%)		

- Résultats

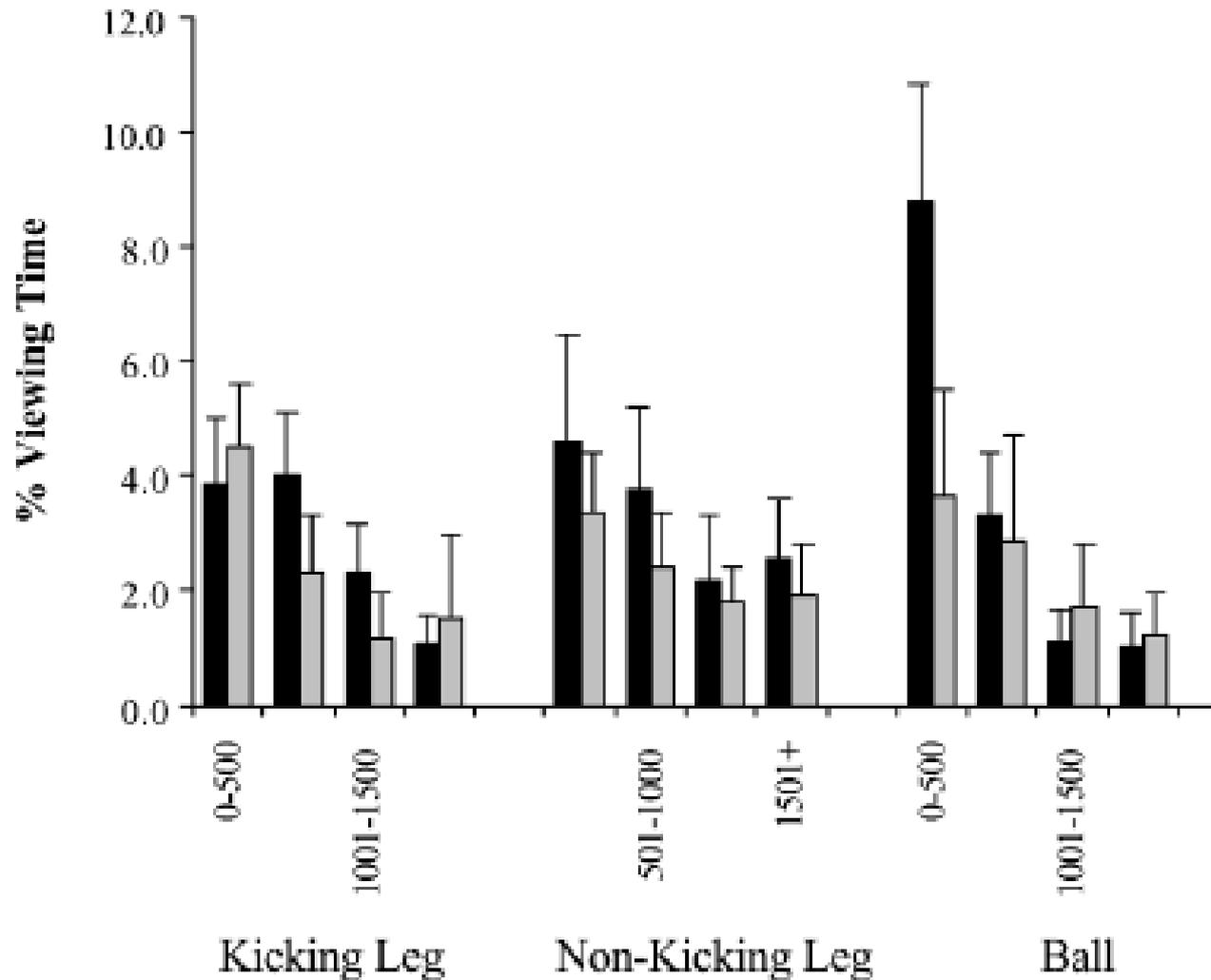
Table 2. Fixation duration, number of fixations and number of fixation locations across groups (mean \pm *s*)

	Experts	Novices
Fixation duration (ms)		
Number of fixation locations		
Number of fixations		

- Résultats**



- Résultats



🎯 Interprétation des résultats :

- ✓ Expert scrute l'environnement différemment que le débutant.
- ✓ Regard porté prioritairement sur des zones informatives efficaces (recherche visuelle plus efficace)

➡ **L'expert ne 'filtre' pas les informations de la même façon que le novice. Il s'appuie sur une base de connaissances, acquise avec la pratique.**

Attention et Prise d'informations



Attention et Prise d'informations

Pourquoi faire une feinte ?



Attention et Prise d'informations

Pourquoi faire une feinte ?



**Pour 'capturer'
l'attention de
l'adversaire !!**

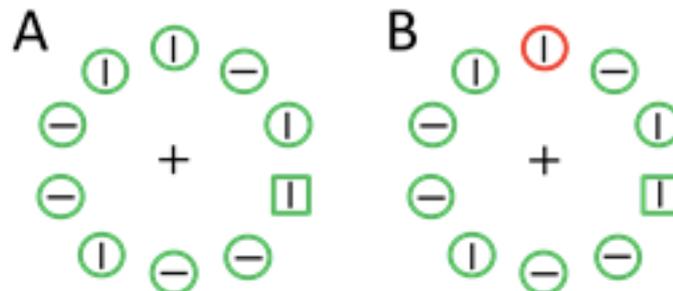
Attention et Prise d'informations

Capture de l'attention : définition

Ralentissement du temps de recherche d'une cible, imputable au déplacement de l'attention vers une information saillante non pertinente.

=> définition issue de travaux en laboratoire... avec ce type de tâche :

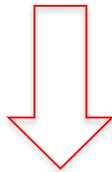
But de la tâche :
Trouver le carré.



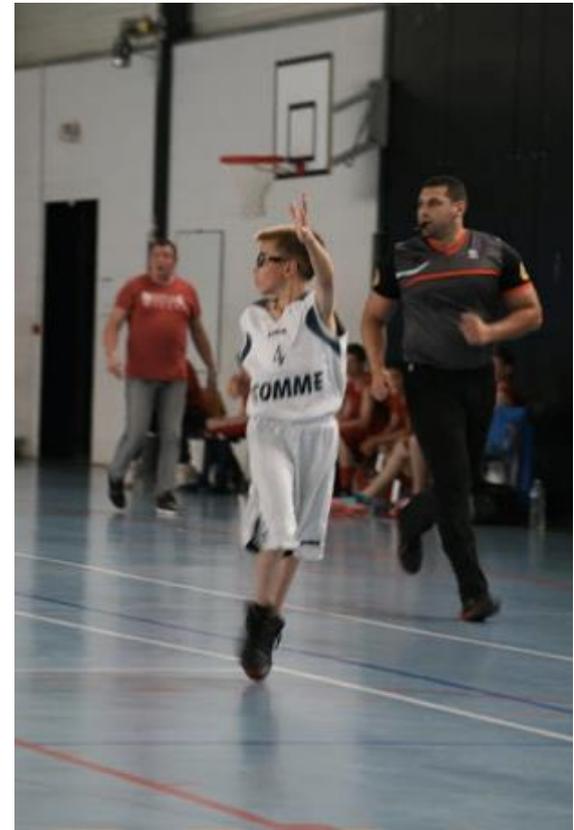
Attention et Prise d'informations

Capture de l'attention : définition

Dans le contexte du sport... ça pourrait aussi traduire le fait de déplacer l'attention vers une information saillante pertinente.



Appel de balle !



Attention et Prise d'informations

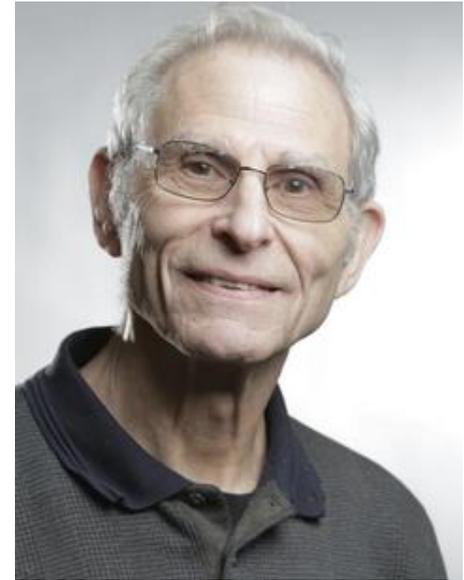
Capture de l'attention : modèle théorique

**1980's : Travaux de M. Posner
sur l'effet d'une amorce valide, invalide**

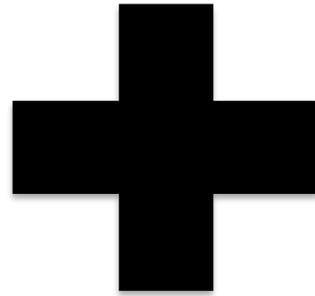
**Tâche de TR simple : quand croix (orange)
apparaît à l'écran, appuyez le plus vite
possible sur la touche de réponse.**

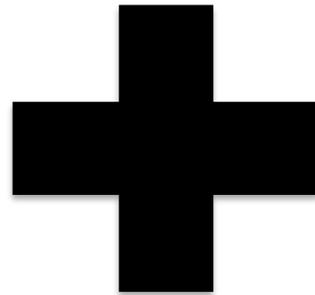
Croix (orange) présentée à gauche ou à droite.

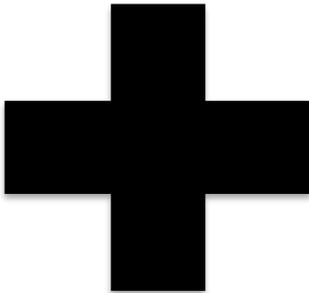
**Condition 'amorce' : juste avant la croix
(orange), une flèche pointant à droite ou à
gauche apparaît.**

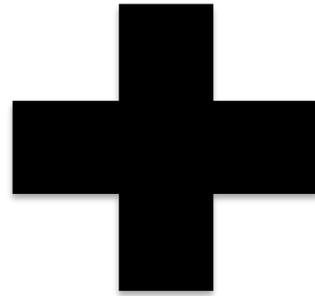


**Michael Posner. Pr. Émérite
Université de l'Oregon (USA)**





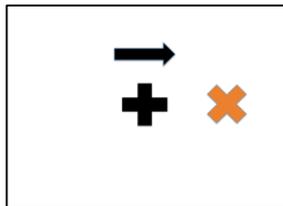




Attention et Prise d'informations

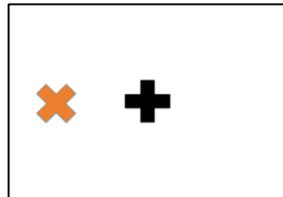
Capture de l'attention : modèle théorique

1980's : Travaux de M. Posner sur l'effet d'une amorce valide vs. invalide



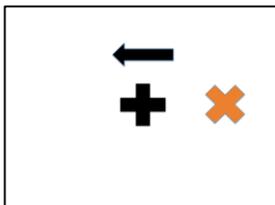
Condition valide

$TR(\text{neutre}) > TR(\text{valide})$

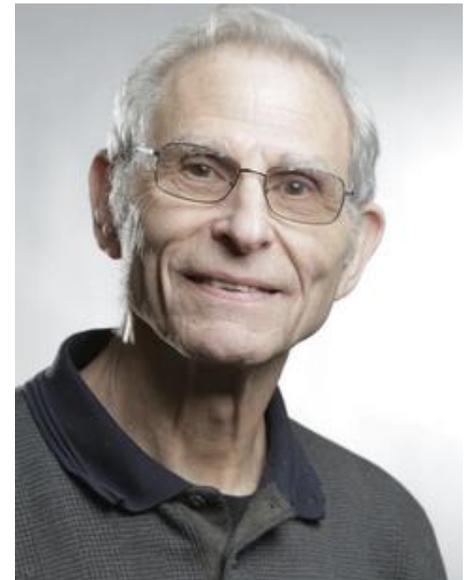


Condition neutre

$TR(\text{neutre}) < TR(\text{invalide})$



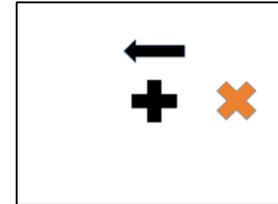
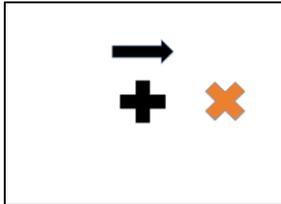
Condition invalide



Michael Posner. Pr. Émérite
Université de l'Oregon (USA)

Attention et Prise d'informations

Capture de l'attention :



Appel de balle



Feinte

Attention et Prise d'informations

Capture de l'attention :

Que ce serait-il passé si la feinte de passe avait été faite plus tôt, quand le défenseur était plus loin du porteur de ballon ?

Ou si l'intervalle entre la flèche et la croix augmente ?

=> Chez de jeunes adultes, la 'capture de l'attention' s'arrête après 600ms.

Attention et Prise d'informations

Capture de l'attention

**Pourquoi parfois, mon partenaire NE VOIT PAS MON APPEL DE
BALLE ??**

Attention et Prise d'informations

Capture de l'attention

Ralentissement du temps de recherche d'une cible, imputable au déplacement de l'attention vers une information saillante non pertinente.

La capture de l'attention renvoie aussi aux recherches qui examinent dans quelles conditions des informations saillantes de l'environnement ne sont pas remarquées.

Attention et Prise d'informations

Capture de l'attention

- Vidéo issue de l'étude de Simons & Chabris (1999) qui a valu aux auteurs le prix Ig Nobel (prix parodique décerné aux travaux drôles – mais qui font réfléchir !)
- 50 % des participants surpris et n'ont pas vu le gorille la 1^{ère} fois !

⇒ Phénomène de **CÉCITÉ d'INATTENTION !**

- Autre étude (Simon, 2010) : idem étude précédente chez les participants 'naïfs'
 - 100 % de ceux qui connaissent voient le gorille..mais, 90% ne repèrent pas le changement de couleur des rideaux et le départ d'un joueur au milieu de la partie.

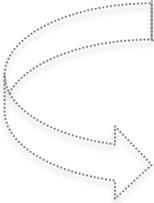
=> Phénomène robuste !!

Attention et Prise d'informations

Capture de l'attention : définition

**Pourquoi parfois, mon partenaire NE VOIT PAS MON APPEL DE
BALLE ??**

Contrairement au gorille, je ne suis pas un « *événement incongru* », mais cette étude appuie l'idée que, lorsque l'attention est capturée par autre chose, on peut, ne pas 'voir' une information pourtant située dans le champ de vision.



**La prise d'info dépend donc aussi de l'état attentionnel de l'individu !
En sachant que les capacités attentionnelles sont limitées !**

Attention et contrôle de l'action

Si l'attention est limitée...

...comment faire plusieurs tâches en même temps ?

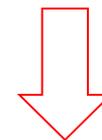
Attention et contrôle de l'action

Si l'attention est limitée...

...comment faire plusieurs tâches en même temps ?



Par ex, dribbler tout en regardant le jeu ?



Faute typique du débutant : reprise de dribble !

Attention et contrôle de l'action

Attention centrale : Définition

Idée selon laquelle il existe une ressource mentale unique en attention pouvant être « divisée » entre des opérations mentales (traitements) ou tâches différent(e)s.

... ou plutôt l'attention peut **“alterner”** entre deux tâches !

Attention et contrôle de l'action

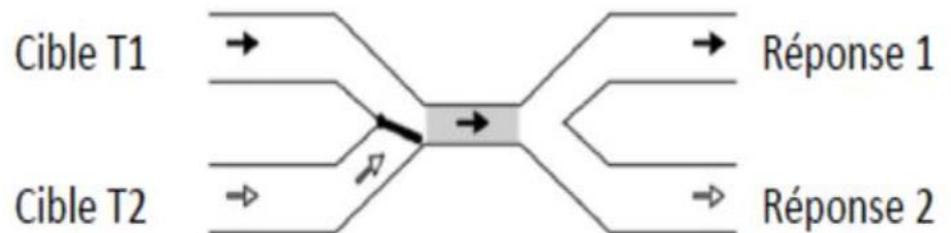
Attention centrale : Modèles théoriques

- Notion d' **Attention Centrale** : le système est fait d'un seul et unique canal...qui ne peut traiter qu'une information à la fois !
=> modèles de type « **goulot d'étranglement central** »

Le traitement de la cible T2 est différée :

« **effet Période Réfractaire Psychologique (PRP)** »

Goulot d'étranglement central (Pashler, 1994)



Attention et contrôle de l'action

Attention centrale : Modèles théoriques

- Notion d' **Attention Centrale** : le système est fait d'un seul et unique canal...qui ne peut traiter qu'une information à la fois !

=> modèles de type « **goulot d'étrangement central** »

⇒ L'attention est 'centralisée' sur une tâche. Si l'autre tâche requiert les mêmes ressources attentionnelles, elle est mise en attente.

Attention et contrôle de l'action

Attention centrale : Modèles théoriques

- Notion d' **Attention Centrale** : le système est fait d'un seul et unique canal...qui ne peut traiter qu'une information à la fois !

=> modèles de type « **goulot d'étranglement central** »



⇒ Débutant : attention centrée sur le ballon pour pouvoir le contrôler. Il lui est nécessaire de mettre la balle 'en attente' pour libérer de l'attention pour le jeu !

Attention et contrôle de l'action

Si l'attention est limitée...

...comment faire plusieurs tâches en même temps ?



Par ex, dribbler tout en regardant le jeu ?

**⇒ c'est possible chez les joueurs expérimentés...
...parce que le dribble requiert peu d'attention !**

Attention et contrôle de l'action

Si l'attention est limitée...

...comment faire plusieurs tâches en même temps ?



Par ex, dribbler tout en regardant le jeu ?

⇒ c'est possible chez les joueurs expérimentés...
...parce que le dribble requiert peu d'attention !

⇒ **AUTOMATISATION**
de certains processus !

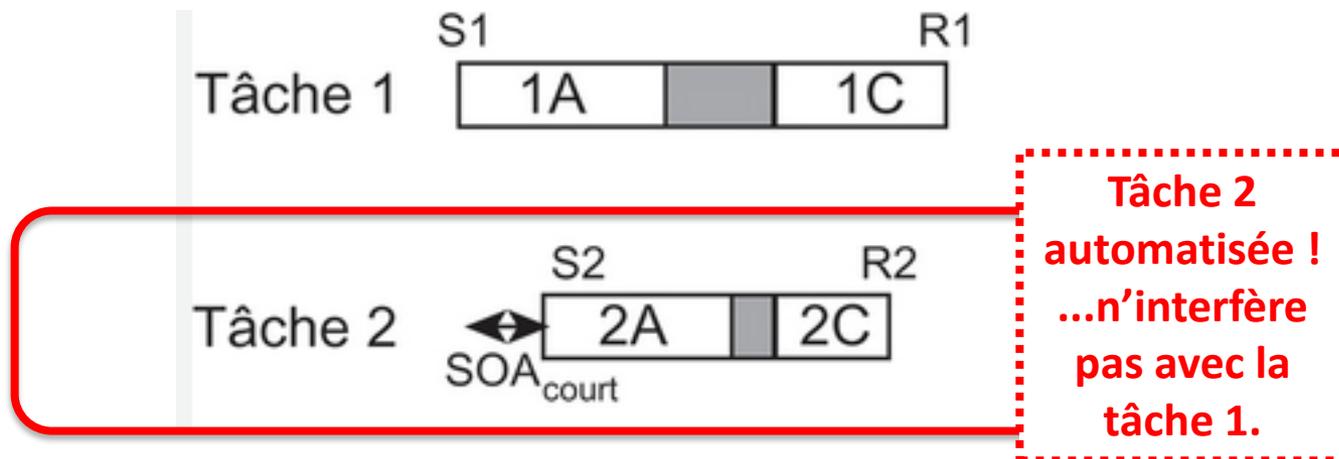
Attention et contrôle de l'action

Évolution de l'attention avec la répétition :

Attention et contrôle de l'action

Évolution de l'attention avec la répétition :

- **Automatisation** = Ensemble des modifications du traitement de l'information engendrées par la répétition d'une tâche.



Attention et contrôle de l'action

Évolution de l'attention avec la répétition :

- **Automatisation** = Ensemble des modifications du traitement de l'information engendrées par la répétition d'une tâche.

=> Alors le contrôle du geste se fait sans attention ?

NON ! C'est qu'avec l'expertise, le contrôle de l'action change : le système dispose de représentations du geste en mémoire à long terme, qui requiert moins d'attention.

Attention et contrôle de l'action

Évolution de l'attention avec la répétition :

- Théorie de Logan (1988) : l'automatisation du geste est avant tout **liée à des processus de mémorisation.**

Le débutant = absence de connaissances sur lesquelles s'appuyer. Processus 'contrôlés', coûteux au niveau de l'attention => contrôle attentionnel +++

Avec la pratique, on développe une base de connaissances, stockées en mémoire à long terme (cf CM8 sur la mémoire) => récupération du programme en mémoire = processus rapide, peu coûteux en attention.

Attention et contrôle de l'action

Focus attentionnel pendant la pratique :

Attention et contrôle de l'action

Focus attentionnel pendant la pratique :

- Focus attentionnel ? Partie la plus activée de la mémoire de travail (Cowan, 1988)
- Selon Wulf & Prinz (2001), distinction entre :
 - Focus 'interne'** = l'attention est portée sur des informations en provenance du corps.
 - Focus 'externe'** = l'attention est portée sur les conséquences du mouvement dans l'environnement.

Attention et contrôle de l'action

Focus attentionnel pendant la pratique :

- Selon Wulf & Prinz (2001), distinction entre :
Focus *'interne'* = l'attention est portée sur des informations en provenance du corps.

Exemples :

Je pense à mes mains quand je réalise un revers en tennis (infos visuelles).

Je pense à l'étirement de mes pointes de pieds, à la sensation de mes jambes tendues quand je fais un ATR (infos proprioceptives)

Attention et contrôle de l'action

Focus attentionnel pendant la pratique :

- Selon Wulf & Prinz (2001), distinction entre :
Focus '*externe*' = l'attention est portée sur les conséquences du mouvement dans l'environnement.

Exemples :

Je frappe un revers long de ligne : est ce que la balle atteint l'endroit visé ?
(résultat à atteindre)

Je fais un ATR : est ce que mon corps est aligné à la verticale et est ce que je tiens cette position pendant au moins 3 secondes ? (conséquence des mouvements du corps dans l'espace).

Attention et contrôle de l'action

Focus attentionnel pendant la pratique :

- **Expérience de Wulf, Höß & Prinz (1998) :**
 - **Objectif :** examiner s'il est préférable de donner des consignes à des apprenants en portant l'attention sur leurs propres mouvements (focus interne) ou sur les conséquences de leur action sur l'environnement (focus externe).
 - **Expérience :** 30 participants réalisent des virages à ski sur un simulateur.

Attention et contrôle de l'action

Focus attentionnel pendant la pratique :

- **Expérience de Wulf, Höß & Prinz (1998) :**

- **Dispositif : skis fixés sur des rails qui permettent de se déplacer de gauche à droite.**
- **Objectif de la tâche : virage à droite ou gauche e plus large possible.**

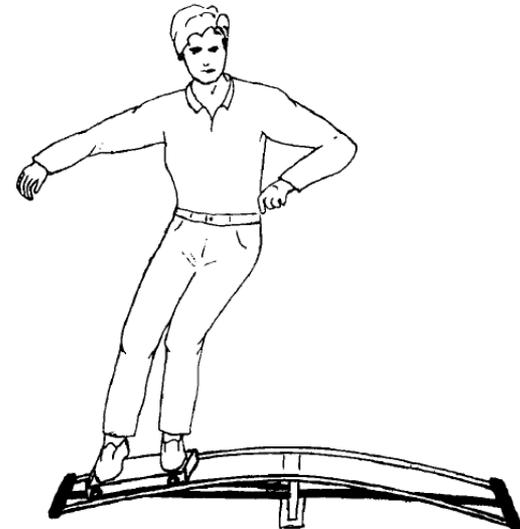


FIGURE 1. Schematic of a participant on the ski-simulator.

Attention et contrôle de l'action

Focus attentionnel pendant la pratique :

- **Expérience de Wulf, Höß & Prinz (1998) :**
 - **3 groupes avec des consignes différentes :**
 - (1) Focus interne : Attention portée sur la force exercée au niveau du pied droit (virage à droite) ou pied gauche (virage à gauche)**
 - (2) Focus externe : attention portée sur la roue du simulateur**
 - (3) Contrôle : aucune consigne**
 - **Protocole : 2 sessions de pratique (8 essais de 90 sec/session) puis test de rétention 24h après la pratique (6 essais de 90 sec.)**

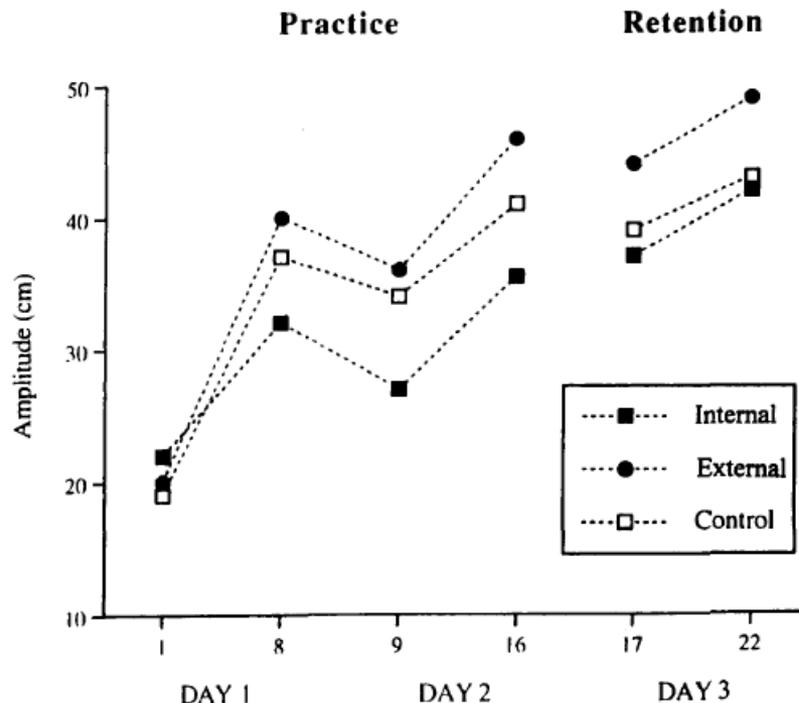
Attention et contrôle de l'action

Focus attentionnel pendant la pratique :

- Expérience de Wulf, Höß & Prinz (1998) :

- Résultats :

- (1) Pratique = Amélioration
- (2) Amélioration +++ dans le groupe *focus externe*.
- (3) Groupe *focus interne* : Perf moins bonne que le groupe contrôle.



Attention et contrôle de l'action

Focus attentionnel pendant la pratique :

- **Expérience de Wulf, Höß & Prinz (1998) :**
 - **Interprétation : tâche qui requiert des processus de contrôle de l'équilibre postural => qui sont des processus automatisés .**

Le focus interne serait '*contre-nature*' => il nous oblige à changer de mode de fonctionnement et repasser à un mode contrôlé de l'équilibre.

=> Autre étude avec un putting en golf qui ne montre pas de différence du focus attentionnel (Poolton et al., 2006).

Conclusion

L'attention a **différentes fonctions** et met en jeu des processus qui participent à la prise d'information et à la réalisation d'une action :

- L'attention est au cœur de la prise d'information et permet de nous **orienter** vers les informations **pertinentes**.
- La prise d'information dépend aussi de **l'état attentionnel** dans lequel nous sommes (vers quoi **notre attention est capturée**) => **fonction d'alerte, de vigilance**
- L'attention nous permet **de 'contrôler'** ce que nous faisons. L'apprentissage d'une tâche peut être favorisé en focalisant l'attention sur l'intention du mouvement (focus externe) ou un aspect du mouvement (focus interne) => effet du **focus attentionnel !**
- L'attention est limitée, mais peut **'alterner'** entre 2 tâches.
- Il est aussi possible de libérer de l'attention => permet de faire 2 choses en même temps grâce à **l'automatisation** de l'une des tâches.