

L'APPRENTISSAGE

PERSPECTIVE ERGONOMIQUE

Cours de licence
MLH - 2004/2005

M. LE HER - UFR STAPS
- UAG - 2004

OUVRAGES OU DOCUMENTS CONSULTABLES PAR L'ÉTUDIANT :

FAMOSE J.P. (199) Apprentissage moteur et difficulté de la tâche. PUF

TEMPRADO J.J., FAMOSE J.P. (1993). Analyse de la difficulté informationnelle et description des tâches motrices. Cognition et performance. Famose JP. INSEP

DURAND M. (1988). Apprentissage et mobilisation des ressources. Cours CNED

(1983) Tâches motrices et stratégies pédagogiques en EPS.
Dossier EPS N°1

Schmidt R.A. (1993). Apprentissage moteur et Performance.
Vigot

I) INTRODUCTION

- Apprentissage et enseignement :
rappel
- Plusieurs manières d'analyser
l'apprentissage
- Définition de l'ergonomie :
- Le modèle d'analyse :

le modèle d'analyse ergonomique

<p>Une TACHE :</p> <p>C'est :</p>	<p>Qui nécessite de la part du sujet :</p> <p style="text-align: center;">UNE ACTIVITE</p>		<p>Qui aboutit à une PERFOR MANCE</p>
<p>Un But ou un effet à obtenir</p>	<p>Interne</p>	<p>Manifeste</p>	
<p>Des conditions de réalisation : -informationn elle -Bio-méca. -Contraintes de procédure</p>	<p>Opérations cognitives et sensorimotric es de traitement de l'information</p>	<p>Structure cinématique et dynamique du geste</p>	<p>Score Résultat</p>

- Pourquoi utiliser ce modèle en sport (EPS) ?

Car sportif (élève)

- Individu qui doit résoudre une **tâche** le plus efficacement possible
 - Précision
 - Rapidité
 - Économie
- Et qui développe une **activité** pour le faire
- Activité qui aboutit à un **résultat** (performance)



A) La notion de tâche

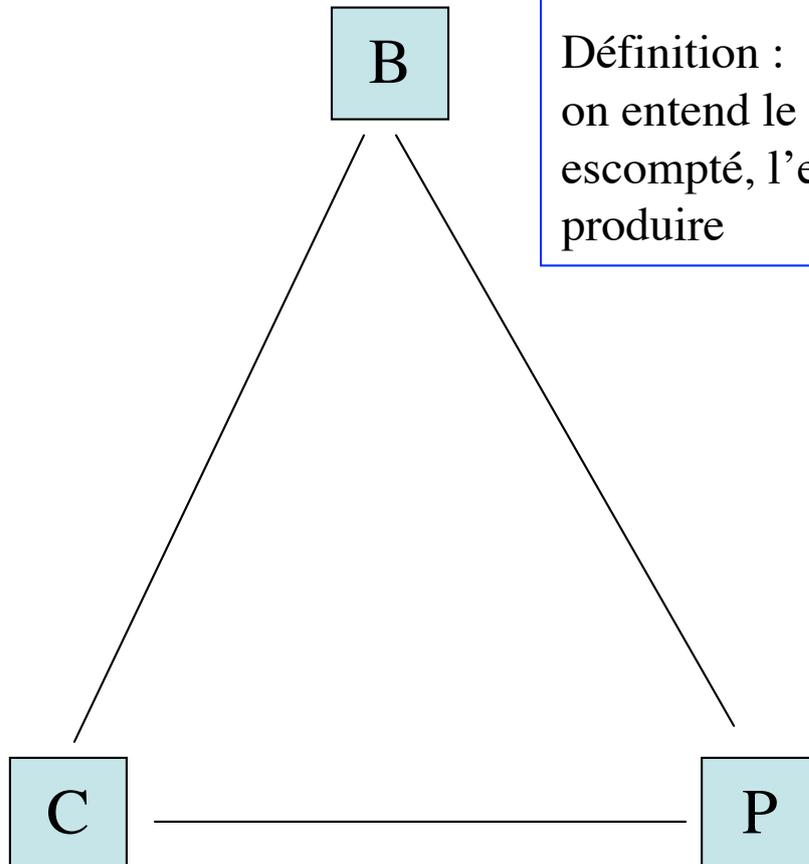
1) Définitions

- Le Plat et Hoc, 1983
- Parlebas, „Lexique commenté de l’action motrice, 1981.

Propriétés fondamentales :

- prescription - obligation -
- Contraintes à respecter (sinon S est hors tâche)
- Objectif à atteindre

2) Les éléments de la tâche motrice



Le but :

Définition : Par but on entend le résultat escompté, l'effet à produire

Les contraintes environnementales

tout ce qui vise à empêcher l'élève de faire ce qu'il veut et qui le contraint à une action particulière.

Les procédures à respecter

Ce que l'enseignant voudrait que l'élève fasse et qui est souvent donné sous forme de consignes

Le but

- Degré de spécification
 - Explicite (indiqué à l'élève) /Implicite(non indiqué)
 - Plus ou moins défini
 - Nature du but (nature des tâches) (C'est le problème de **l'effet** qu'on veut produire chez l'élève).
 - Corraze
 - Augmenter la quantité d'informations (exploration)
 - Modifier les rapports avec l'environnement (action physique)
 - Modifier les comportements des autres êtres (communication)
 - Serre
- morphocinèse
Topocinèse
- Caractère anticipé du but : (c'est un résultat anticipé)
 - Fonction de déclenchement
 - Fonction de guidage

Les contraintes environnementales

- Les éléments environnementaux de nature bio-informationnelle
 - Nature de l'espace
 - Temps imparti
 - Vitesse des mobiles
 - Direction des déplacements
 - Structure du champ (nombre d'adversaires, de partenaires)
- **notion d'incertitude évènementielle**
- Les conditions environnementales de nature bio-mécanique

Les forces à prendre en compte pour la réalisation du mouvement

 - Gravité
 - Inertie
 - masse
- La position du corps au moment de l'action

Les procédures à respecter

- Ce sont les consignes concernant les procédures gestuelles à mettre en œuvre pour atteindre le but
 - Pousse sur les jambes
 - Enroule la tête
 - Arrondis le dos
 - Etc.
- Appelées aussi critères de **réalisation**
 - (à distinguer de critères de réussite, ou critère d'atteinte du but)

B) L'ACTIVITE DU SUJET

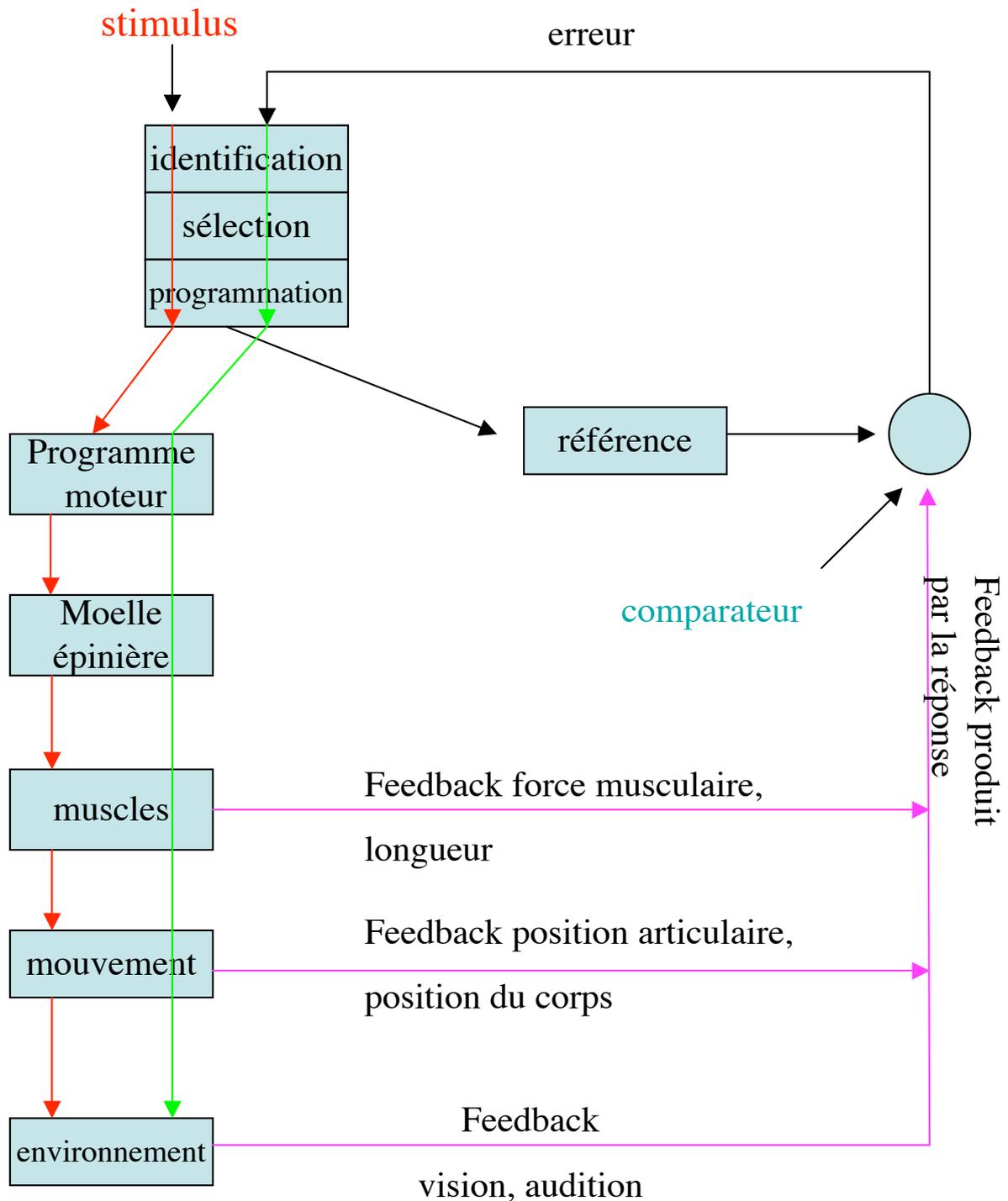
- ce que le sujet met en œuvre pour satisfaire les exigences de la tâche
 - Activité « interne »
 - Activité « externe »

Opérations cognitives in SNC et qui précèdent l'activité motrice (cf. les modèles d'analyse qui suivent)

- C'est l'activité physique observable



L'activité interne (modèle de Schmidt, 1993)



L'activité interne (modèle de Glencross)

- Discrimination et sélection en mémoire des unités de réponse qui constituent le mouvement
- Organisation de ces unités en un ordre séquentiel
- Structuration temporelle de ces séquences
- Spécification des unités en terme de force
- Calcul de la coïncidence du mouvement avec l'objet
- Sélection des réponses alternatives
- Contrôle de l'action en cours

Activités internes (modèle de Singer et Gerson, 1981)

MECANISME	PROCESSUS COGNITIFS	FONCTIONS ET OBJECTIFS
Mémoire sensorielle	Reçoit-transmet	Conserve brièvement l'info. vers la MCT
Mécanisme perceptif	Détecte - sélectionne Reconnaît	Filtre - analyse les caractéristiques des stimuli - donne du sens aux stimuli
Mémoire à court terme	Transmet - compare temporairement - transforme apprécie la situation - choisit les programmes - planifie l'exécution - transmet l'info.	Conserve l'info pour un usage immédiat et la prise de décision - retrouve l'info en MLT pour analyse, prise de décision Formule les objectifs, établit les état émotionnels - transmet l'info en MLT pour établir l'apprentissage

Activités internes (modèle de Singer et Gerson, 1981) - suite -

MECANISME	PROCESSUS COGNITIFS	FONCTIONS ET OBJECTIFS
Mémoire à long terme	Enregistre l'information	Rend l'info. Disponible pour un usage futur
Générateur de mouvement	Amorce le programme pour le comportement moteur	Choisit les muscles appropriés pour agir, éveille le centre sensoriel du cerveau
effecteurs	Reçoivent l'ordre, activent les sources de feedback	Exécutent une performance observable, fournissent une information pour un usage futur en la rendant disponible en MLT

C) Activités qui portent sur des connaissances (théories cognitives)

Déclaratives

- sur des faits, des événements, des objets 
- sur leurs propriétés

Procédurales

- - sur les actions
- Si...alors

Sur soi

- état de fatigue
- état d'anxiété

Connaissances
« Intellectuelles »
« conscientisables »

Stratégiques

- - sur les conditions de déclenchement des procédures

Connaissances
peu
« conscientisables »

Motrices

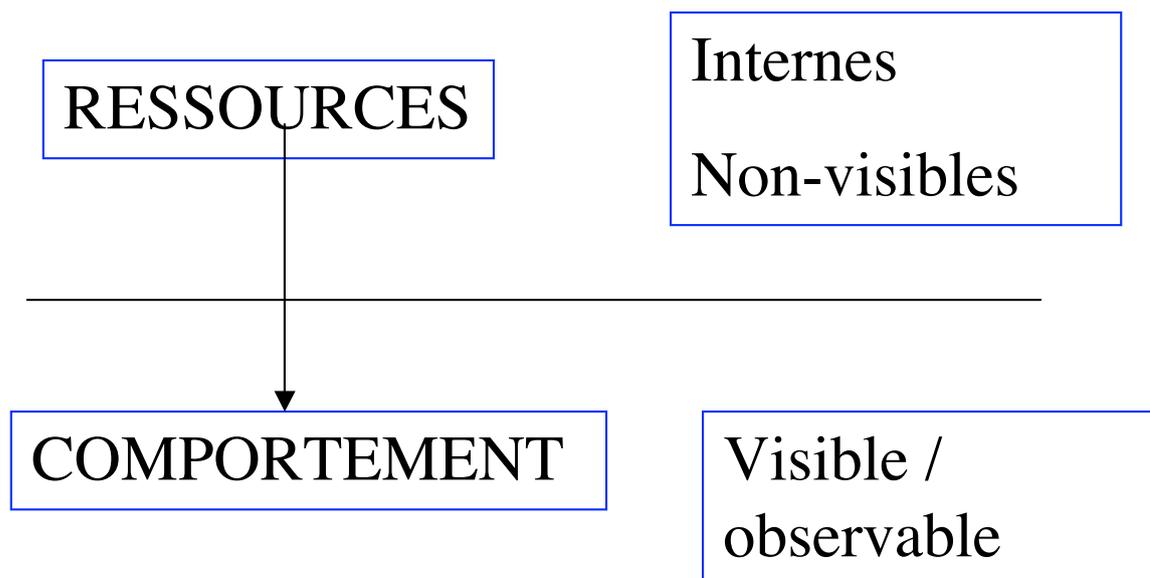
- PMG

II) Contraintes de la tâche et mobilisation des ressources

1) Buts et moyens de l'intervention pédagogique

But de l'intervention pédagogique : Le progrès de l'élève

- Par :
 - la création de **ressources** nouvelles
 - Une meilleure gestion de **ressources** existantes
- S'observant par
 - une meilleure efficacité comportementale



II) Contraintes de la tâche et difficultés de mobilisation des ressources

Les moyens : des « pressions »

– Proposition (imposition) de tâches

– Aides :

- Verbales
- Imagées (démonstration)
- Guidage (manipulation)
- Feedbacks
- Remédiation

–Simplification /
complexification

–Démonstration

–Consignes verbales

II) Contraintes de la tâche et difficultés de mobilisation des ressources

2) Ressources et contraintes

1) Ressources :

- a) Définition : « ensemble des moyens.... »
- b) Diversité
 - a) physiologiques
 - b) cognitives
 - c) Affectives
 - d) Biomécaniques
 - e) Etc..
 - f) exemple : 100m en compétition

II) Contraintes de la tâche et difficultés de mobilisation des ressources

2) Ressources et contraintes

c) 2 niveaux (Fleishman)

a) Aptitudes

b) Habileté

c) Exemple : 1m95 en hauteur

a) Force explosive

b) technique

II) Contraintes de la tâche et difficultés de mobilisation des ressources

2) Ressources et contraintes

2) Contraintes

a) définitions

b) provenance

- logique de l'activité
 - règlement
- caractéristiques de l'environnement
 - physique
 - espace
 - temps
 - matériel
 - social
 - partenaire
 - adversaire

II) Contraintes de la tâche et difficultés de mobilisation des ressources

3) Le problème de l'enseignant :

GENERER DES TACHES (UN SYSTEME DE CONTRAINTES, APPUYÉ PAR DES CONSIGNES), AFIN D'IMPOSER À L'ÉLÈVE LA MOBILISATION OU LA TRANSFORMATION DURABLE DE SES RESSOURCES

PB :

- QUELLES RESSOURCES SONT MOBILISÉES PAR QUELLES CONTRAINTES ?**
- QUELLES CONTRAINTES IMPOSER POUR TRANSFORMER QUOI ?**

II) Contraintes de la tâche et difficultés de mobilisation des ressources

4) Quelles ressources mobilisées par quelles contraintes ?

4 - 1) Le degré de **précision du but** joue sur la **précision des coordinations (PMG)**

(ressources d'exécution)

4 -1- 1) Cas des topocinèses

a) Précision spatiale du but

a) Taille de la cible (foot)

b) Hauteur de la cible (volley)

c) Taille de la balle (foot)

d) Taille de l'engin (raquette, club)

b) Précision temporelle du but

a) Ex. courir 3000m le + vite possible

b) Courir 3000m en 3 tranches égales

II) Contraintes de la tâche et difficultés de mobilisation des ressources

4 - 1 - 2) Cas des morphocinèses

a) Précision spatiale du mouvement

- Danse (espace défini)
- Gym (poutre)

b) Précision temporelle du mouvement

- gym : rythme

II) Contraintes de la tâche et difficultés de mobilisation des ressources

4 - 2) Le degré de **clarté (précision) du but** joue sur la **phase décisionnelle** en situation d'initiative (**ressources décisionnelles**)

conflit puissance/précision

ex. golf

si but : faire avancer la balle le plus loin possible : **choix** d'un club long (risque)

si but = placer balle : **choix** club autre

II) Contraintes de la tâche et difficultés de mobilisation des ressources

4 - 3) la quantité et la nature des **indices** à traiter jouent sur les ressources **perceptives**

- a) - nombre de joueurs et qualité de la perception
- b) discrimination des couleurs (des maillots) et perception
- c) En situation d'attente, le **nombre d'incertitudes** joue sur la phase **décisionnelle** (anticipation décisionnelle)
ex. retour de service

4 - 4) le **moment, le lieu et la durée** des indices jouent sur les ressources **perceptives**

- a) si moment et lieu prévisible.....anticipation
- b) si durée de présentation courte....difficulté

II) Contraintes de la tâche et difficultés de mobilisation des ressources

4- 5) Le **nombre de réponses** possibles joue sur les processus **décisionnels**

ex. tennis

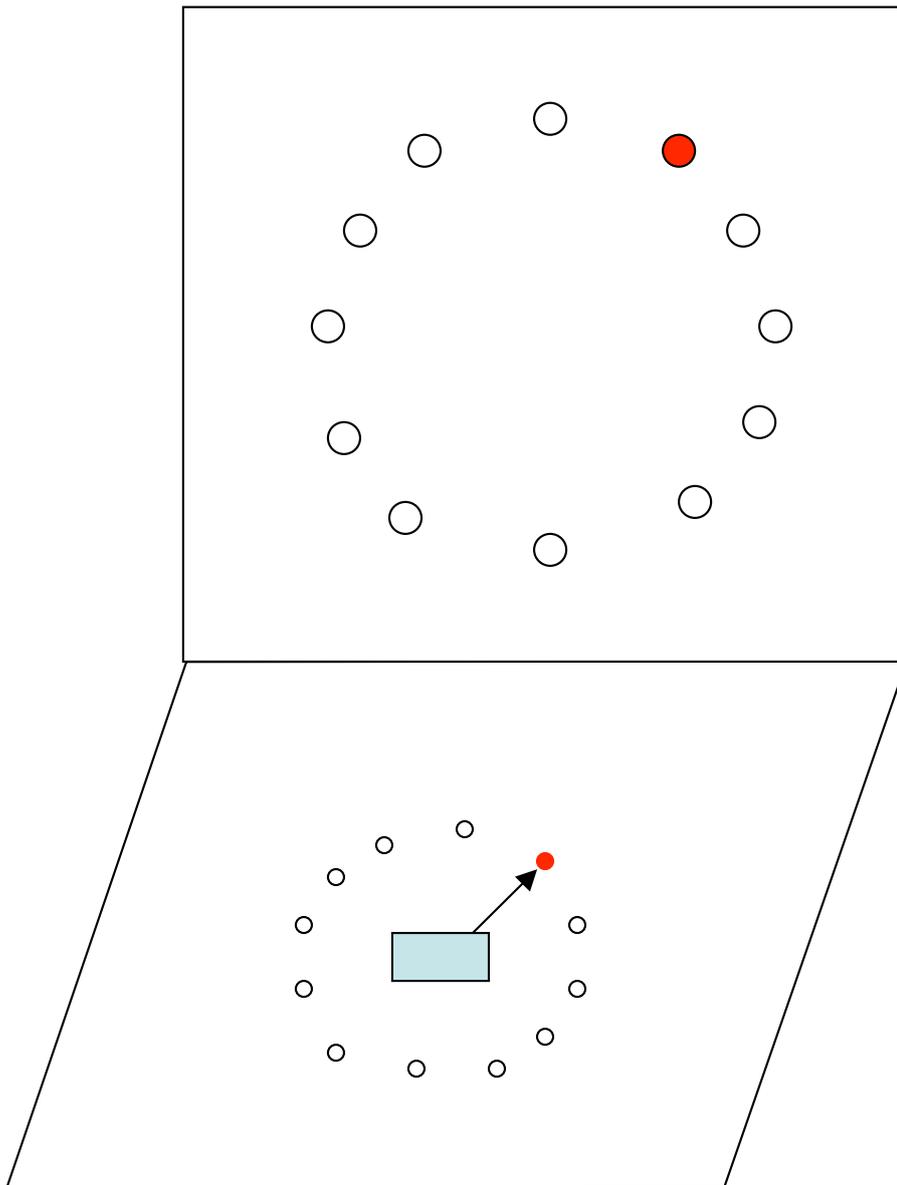
- croisé /décroisé (pas de décision, mais travail sur coordination (technique))
- jeu libre (décision)

4 - 6) la **modification minimale** d'une contrainte entraîne une **mobilisation de ressources différentes**

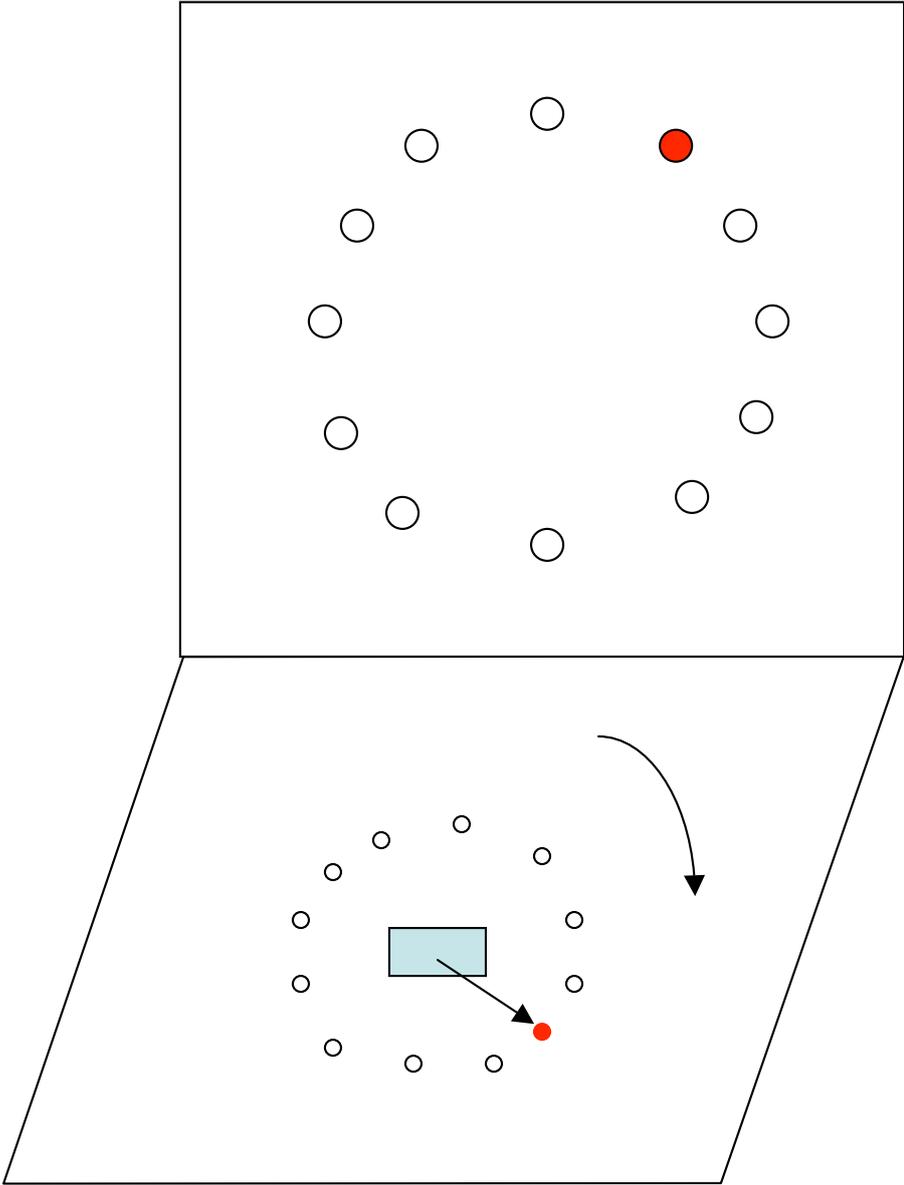
a) la poutre (haute /basse)

b) l'expérience de Fleishman (1957) cité par Durand (1988, cours du CNED)

1er temps :
correspondance lampes / boutons



2ème temps
Rotation du clavier de 90°



RÉSULTATS

ROTATION	VITESSE PERCEPTIVE	ORIENTATION SPATIALE
0°	****	
90°		****

II) Contraintes de la tâche et difficultés de mobilisation des ressources

4 - 7) **Une même tâche** ne mobilise **pas les mêmes ressources** en fonction du **niveau d'expertise** (différenciation nécessaire)

Famose et Co (87) Performance motrice de joueurs et non joueurs de tennis dans des tâches de différents niveaux d'incertitude spatiale. Acte du congrès de psychologie du sport EAP

2 groupes

expert / novice

3 modalités de la même tâche (de + en + complexes)

a) balle au sol immobile

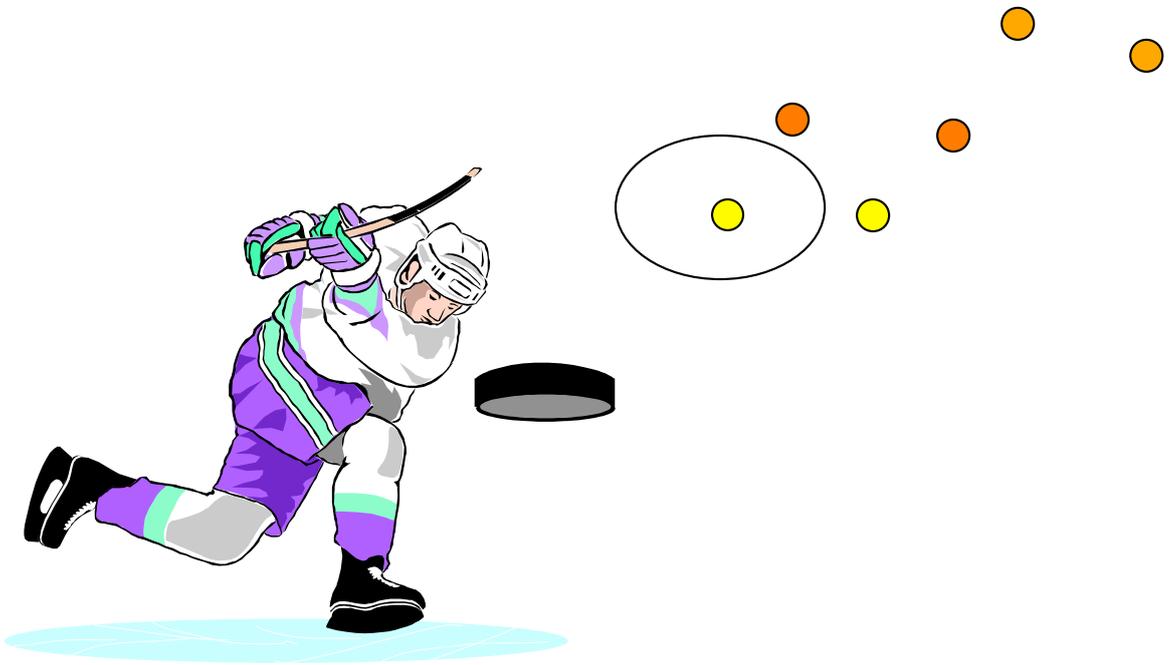
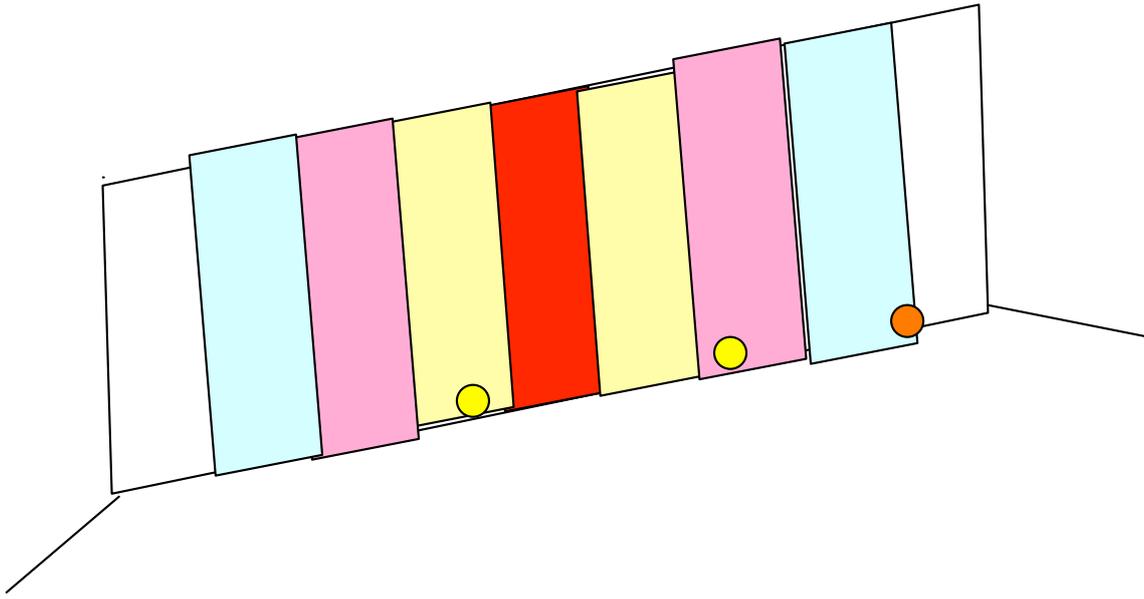
b) balle qui roule au sol vers le joueur

c) balle qui rebondit au sol vers le joueur

Résultats :

Novice = expert pour a et b

Novice > expert pour c



M. LE HER - UFR STAPS
- UAG - 2004

II) Contraintes de la tâche et difficultés de mobilisation des ressources

4 - 8) Amélioration des ressources nature des contraintes

Durand et Co (86) Motor skill acquisition and complexity of the task. Trend and Development in Physical Activity

- Novices

- 3 modalités de la même tâche (hockey)

a) G1 : rebond/crosse normale (200 essais)

b) G2 : balle qui roule/crosse normale (100 essais) puis balle rebond/ crosse normale(100 essais)

c)G3 : balle rebond/grosse crosse(100 essais)

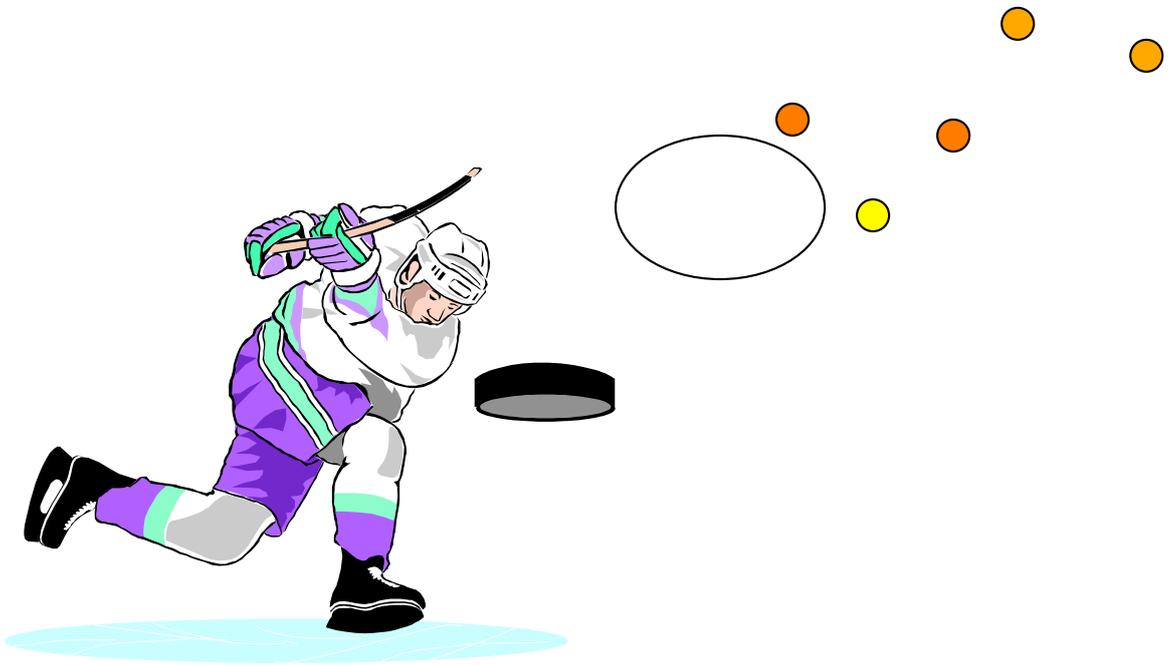
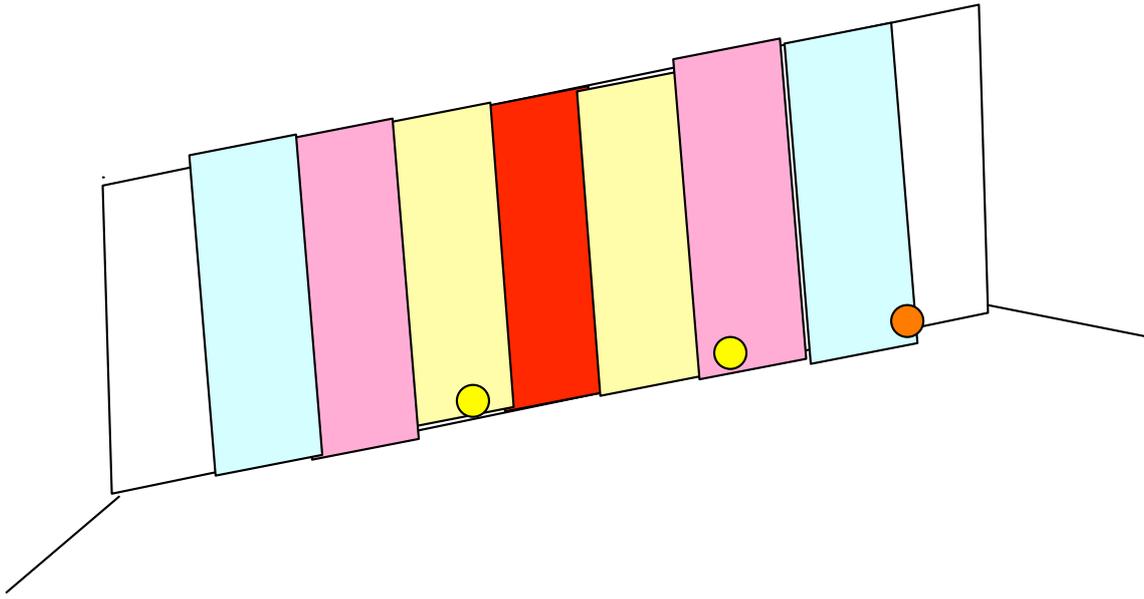
Puis balle rebond/crosse normale (100 essais)

Résultats :

G1 : pas de progrès

G3 pas de progrès

G2 : progrès immédiat + transfert



M. LE HER - UFR STAPS
- UAG - 2004

II) Contraintes de la tâche et difficultés de mobilisation des ressources

4 - 9) **Pour une même tâche, la nature des ressources sollicitées dépend du niveau d'expertise**

Fleisman et Rich (1966) : Role of kinetic and spatial ability in perceptual motor skill. Journal of experimental psychology

- Novices/ experts
- Pilotage d'avion (simulateur de vol)
- Au début : les meilleurs sont ceux qui ont une bonne habilité visuo-spatiale
- À la fin : les meilleurs sont ceux qui ont une bonne habileté kinesthésique