

Quelques données de la
recherche sur les différentes
formes d'apprentissage et leur
efficacité

CAPEPS - MLH

2005 - 2006

1ère partie

les formes d'apprentissage

1) DES FAITS

1 – Petit Pierre :

- 1) - **observe** le salto AV de MLH
la roulade AV de Pierre Capelle
- 2) puis **essaye** la roulade AV

2 – Petit Pierre se fait mal au dos

- 1) il vient **demander comment faire**
- 2) puis essaye de **faire** comme

3 – En début de séquence :

1) Le prof.

explique à toute la classe

- ce qu'il faut faire (**le but**)

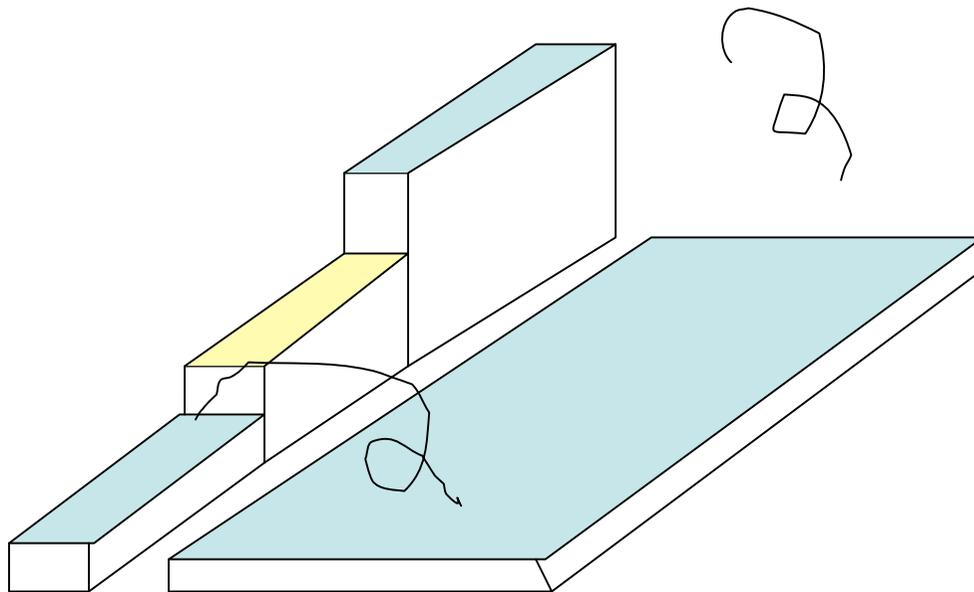
- dans quelles conditions (**les contraintes**)

- la manière de faire (**les modalités de réalisation**)

2) **les élèves s'en vont et essayent (ou n'essayent pas !!!!)**

4) L'enseignant **donne le but de la tâche** : « tourner et être en l'air » (mais pas de consignes de réalisation)

les élèves **essayent**



5 – Petit Jean n'a jamais été en club de foot, mais dans la cours d'école on laisse les garçons jouer au foot. A toutes les récréés, ils organisent des « p'tits matchs ».

En arrivant en 6^{ème}, son prof d'EPS lui dit :

« Tu joues bien PJ. Depuis combien de temps es-tu en club ? »

Ici : pas d'enseignement....mais apprentissage

2) DES LOIS

1) Apprentissage par
Observation/imitation

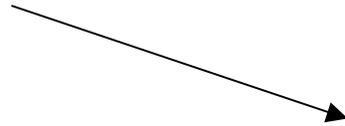
JF Richard. Traité de
Psychologie Cognitive T2
Dunod. 1992

APPRENTISSAGE PAR MODELISATION

J'apprends grâce aux connaissances
(informations) que me donne autrui et
que j'essaye d'appliquer

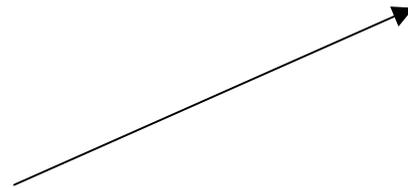
2) ET 3) Apprentissage par
guidage verbal

4) Apprentissage par essais et Erreurs (orientés)

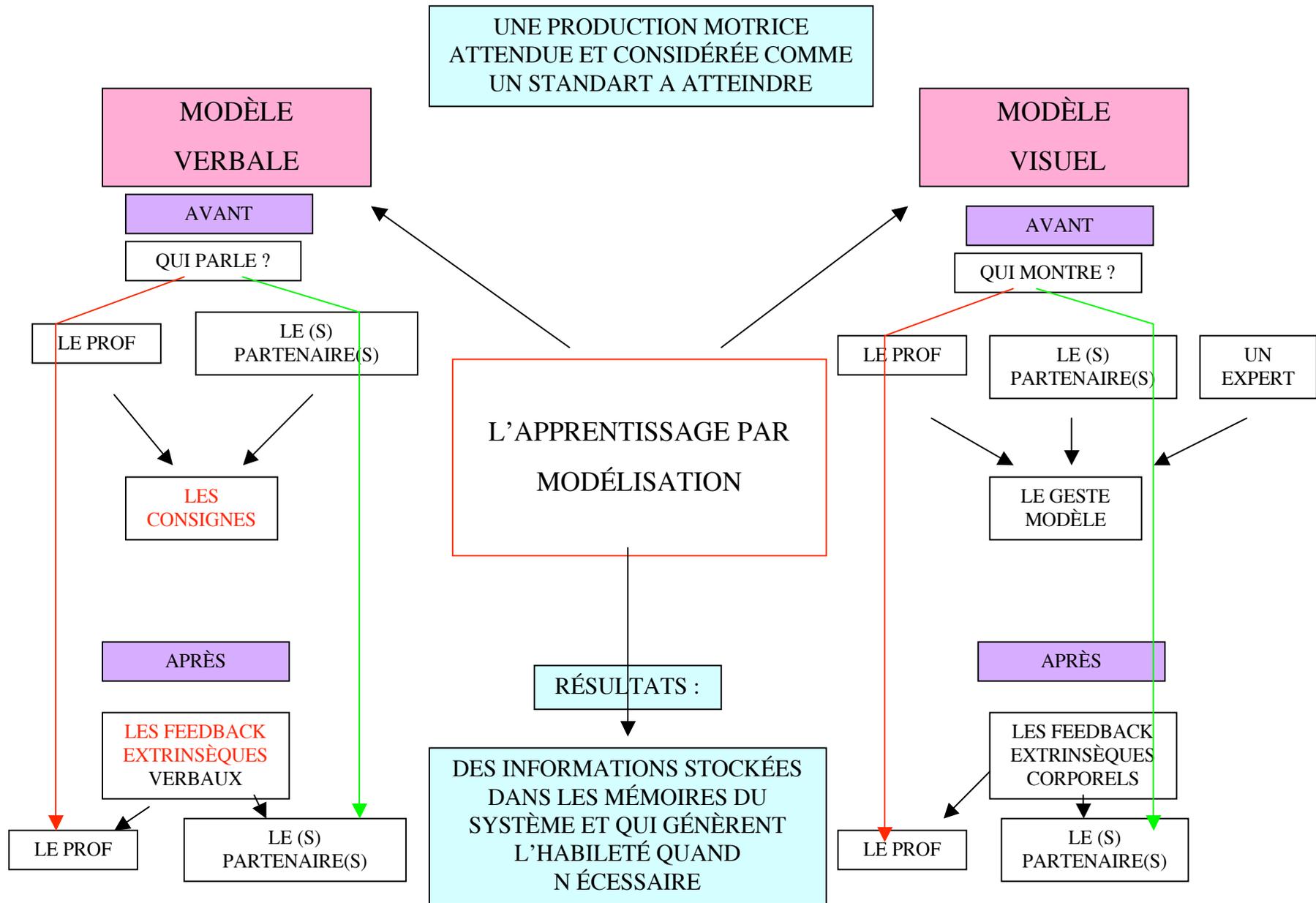


**APPRENTISSAGE
PAR
L'ACTION**

J'apprends en essayant
d'abord



5) Apprentissage par découverte



MODÈLE
VERBALE

MODÈLE
VISUEL

1) - QUELLES CONSIGNES ?

- SPATIALES /
- TEMPORELLE

- INVARIANTS /
- PARAMÈTRES

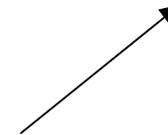
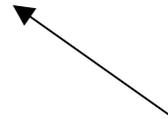
2) - COMBIEN
D'INFORMATIONS ?

3) - QUELLES
INFORMATIONS POUR
QUELLES HABILITÉS

4) - SOUS QUELLES
FORMES ?

(ÉCRITES - VERBALES)

5) INFLUENCE DE L'ÂGE ?



L'APPRENTISSAGE
PAR
MODÉLISATION

c'est l'**organisation des informations** présentées à l'apprenant qui prime

Elles ont pour but de permettre une coordination des informations nouvelles avec les connaissances préalables du sujet

MLH. UFRSTAPS. PTP. 2004

- QUELLE COMPLEXITÉ ?

1) -TOUTE L'Hab / UNE
PARTIE ?

2) INFLUENCE DE
L'ÂGE

3) - INFLUENCE ET
STATUT DU
DÉMONSTRATEUR

4) QUANTITÉ DE
PRÉSENTATION DU
MODÈLE ?

PAR
RÉSOLUTION
DE PROBLÈMES

UNE PRODUCTION MOTRICE À
CONSTRUIRE PAR
CONFRONTATION À UNE
SITUATION

PAR
DÉCOUVERTE

EXISTENCE D'UN PROBLÈME (obstacle)
**(PAS DE SOLUTION DISPONIBLE POUR
ALLER D'UN ÉTAT A À UN ÉTAT B)**
RECHERCHE DE SOLUTIONS :
1) FORMULANT L'OBJECTIF À ATTEINDRE
2) EN DÉFINISSANT LA SITUATION
(SIMPLIFICATION)
3) EN PLANIFIANT
- GÉNÉRER DES STRATÉGIES
- SÉLECTIONNER LA MEILLEURE
4) EN EXÉCUTANT
5) EN ÉVALUANT
(TARDIF, 1992) Pour un enseignement
stratégique. Apport de la psychologie cognitive)

L'APPRENTISSAGE
PAR
L'ACTION

EXISTENCE D'UNE TÂCHE À
RÉALISER
RECHERCHE DE SOLUTIONS
:
- PAR DÉCOUVERTE
- EXPLORATION DES
CONTRAINTE DE LA TÂCHE
- TATONNEMENT
- PAR REMÉDIATION SI
ÉCHEC
(PAR DEMANDE D'AIDE S'IL
Y A LIEU)

« les progrès dépendent
étroitement de la **valeur
informationnelle du résultat** de
l'action opérée »
l'issue de l'action (les FB) est
essentielle pour orienter les
actes du sujet

Le sujet est donc poussé à ramener le
problème à une catégorie pour laquelle il
connaît des pistes de résolution.
Autrement dit, un schéma de résolution
déjà possédé par le sujet peut être appliqué
à la nouvelle situation. Cela implique aussi
l'élimination des procédures non adéquates
qui bloquent la résolution.

SEUL EN GROUPE À DEUX

LA SOLUTION

TACTIQUE ?

C'EST CE QU'IL Y A À
APPRENDRE :

MLH. UFRSTAPS. PTP. 2004

LA SOLUTION

PERCEPTIVO-MOTRICE ?

CONCLUSIONS

1) Il existe plusieurs manières d'apprendre

utilisation empirique par E

2) Les élèves **utilisent toutes les formes d'apprentissage** en fonction des circonstances et dans la même séance.

Ils peuvent :

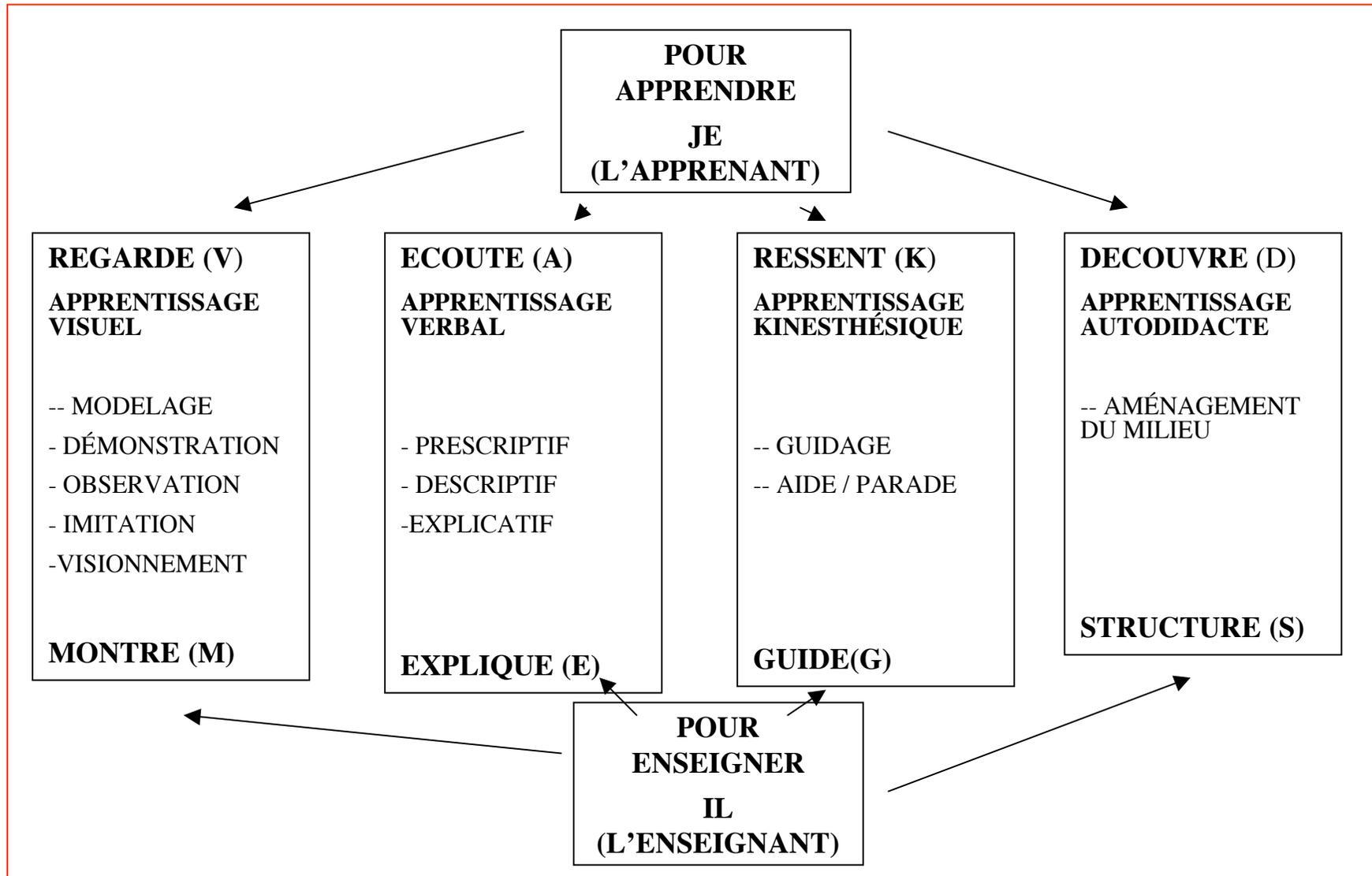
- tenter de **découvrir seul** la solution au problème (découverte, tâtonnement)
- mettre en œuvre une **stratégie de résolution** de problème
- **regarder l'autre et essayer** ensuite (observation / imitation)
- **demander comment** faire (apprentissage prescriptif verbal))

3) Tous les apprentissages ne nécessitent pas d'enseignement

- habiletés phylogénétiques (marche)
- habiletés ontogénétiques (jouer aux billes, faire du vélo)
 - ces apprentissages peuvent se faire sur
 - le mode prescriptif
 - par découverte solitaire (essais et erreurs)
 - par guidage / tutelle

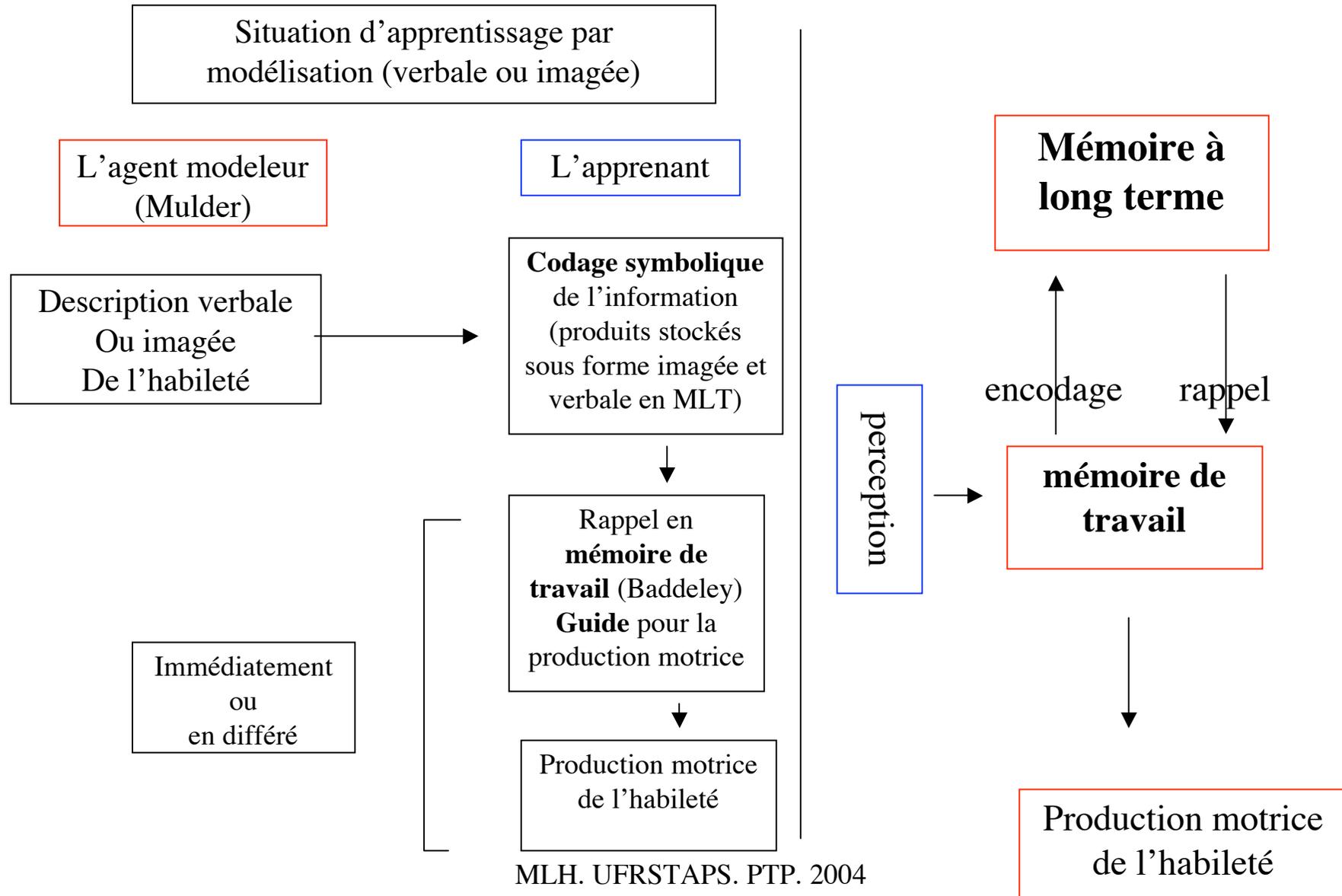
4) Problèmes

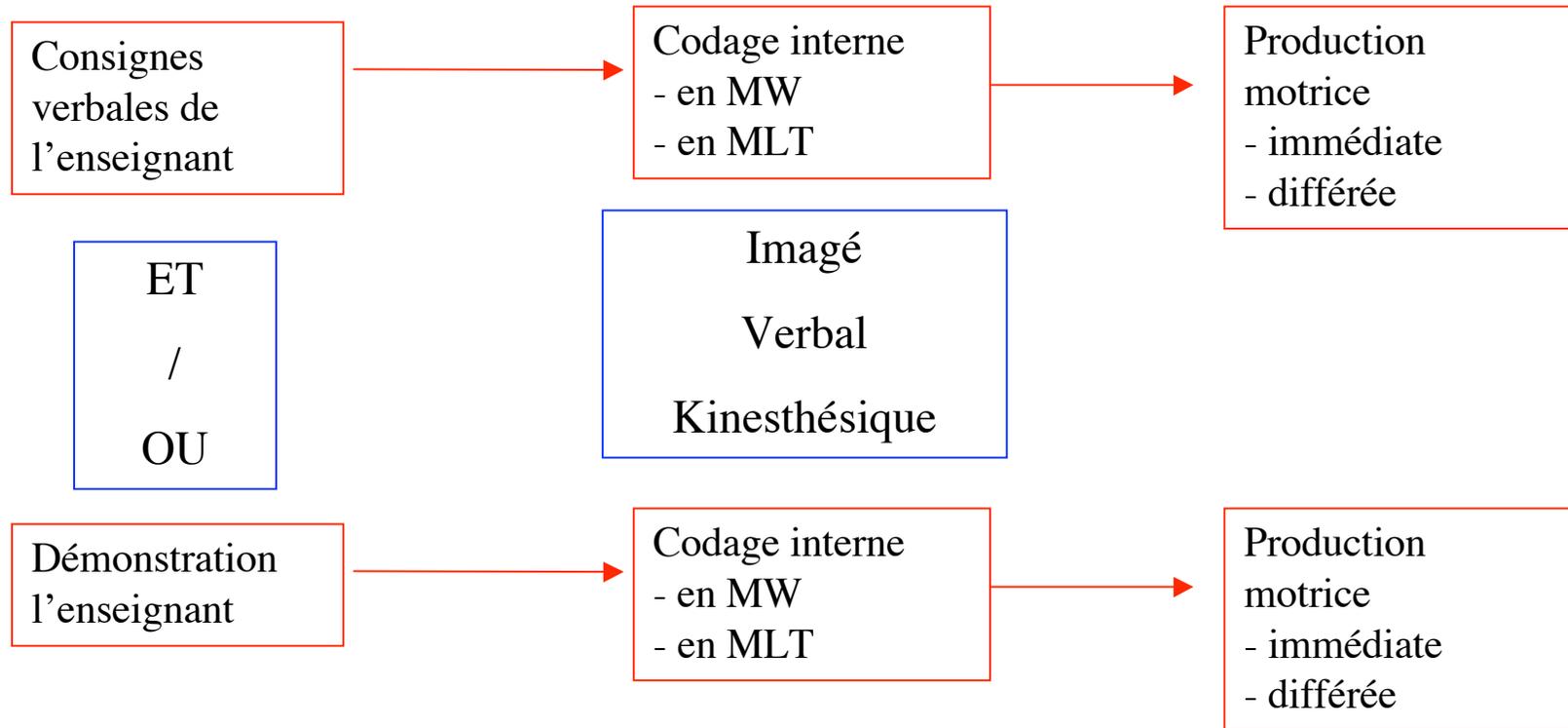
- quelles formes d'apprentissage privilégier :
- quand et pour quelles habiletés
- quel est le rôle de l'enseignant ?



2ème partie :
les apprentissages par
modélisation

LES MODELES THEORIQUES EXPLICATIFS





I) LANGAGE ET APPRENTISSAGE MOTEUR QUELQUES DONNÉES DE RECHERCHE

A) Rôle des informations données avant (consignes)

-1) SCHMIDT (93)

-STADE VERBAL MOTEUR (DÉBUTANTS)

- LA DÉMONSTRATION **+++**
(PLUS SIMPLE, PLUS COURTE ET GLOBALE)

- INFORMATIONS SUR LA **FORME GÉNÉRALE** DE
L'HABILITÉ
(LA STRUCTURE SPATIALE **INVARIANTE**)

-INFORMATIONS VERBALES :
PLUTÔT SPATIALES QUE TEMPORELLES
(DIRECTION, AMPLITUDE)

-STADE MOTEUR (PLUS AVANCÉ)

-INFORMATIONS SUR LES PARAMÈTRES
(DOSAGE AMPLITUDE, VITESSE)

-UTILISATION POSSIBLE D'INFORMATIONS
TEMPORELLES

-STADE AUTOMATISME (EXPERT)

-INFORMATIONS SUR LES INVARIANTS
INFORMATIONNELS DANS
L'ENVIRONNEMENT
(ANTICIPATION)

- 2) **FAMOSE** (APPRENTISSAGE MOTEUR ET DIFFICULTÉ DE LA TÂCHE, 93)

- INFORMATIONS **COURTES** (PEU NOMBREUSES)

- LANGAGE **CONCRET** (RENVOIE AU TRAVAUX DE PAIVIO SUR MÉMORISATION DES MOTS CONCRETS ET ABSTRAIT)

-Mémorisation de mots

-Mots concrets > mots abstraits

-Théorie du double codage

3) **BALLARD J.** In « How to perfect the golf swing »

(chapitre 2 : les termes incorrects du golf):

- « mon expérience m'a convaincu que l'utilisation de ces termes empêche souvent les joueurs d'utiliser les mouvements naturels et fondamentaux, essentiels pour bien jouer au golf. Chacun d'eux peut littéralement détruire le potentiel du golfeur s'il persiste à les utiliser consciemment »

EX.

« délaissez le mot tourner et remplacez-le par des descriptions plus précises de ce qui se passe lors d'un bon backswing, à savoir, l'enroulement »

- Très peu ou pas de travaux scientifiques

-4) ANCIAUX et Co. (2003)

ANCIAUX F., ALIN C., LE HER M., MONDOR R. (2002) L'influence de la langue sur la capacité d'imagerie du mouvement. Revue STAPS. N°56. Vol. 2. pp. 81-94

-Consignes en créoles / français:

-Meilleures compréhension dans tâches de rappel

-Meilleure efficacité motrice

-5) GORSE (Souke.... a) (à paraître !!!)

-Mémorisation de séquences verbale d'actions motrices

- Meilleur empan mnésique en Créole

Bilan

- Phrases courtes
- Mots concrets
- Mots imagés
- Mot exact
- Créole (?)

- description d'espace, de forme spatiale, de distance
- Puis information temporelle, sensations

-B) Rôle du feedback sur l'apprentissage (info. Après)

Cf cours de licence sur Feedbacks et Apprentissage

1) **Expérience de Den Brinke, Stabler, Whiting et van Wieringen, 86, cité par Vereijken et Whiting (90) In Defence of Discovery Learning, 90. Candian Journal of Sport Science**

- Simulateur de Ski - 4 sessions de 6*1'30

- 3 groupes :

1) FB sur amplitude

2) FB sur fréquence

3) FB sur fluidité (fluency)

-Résultats :

- Tous les groupes progressent dans le domaine où il ont reçu un FB
- Le groupe « amplitude » progresse plus que les autres et aussi sur les aspects où il n'a pas reçu de FB

- Conclusion

- FB verbal semble améliorer l'apprentissage,
- **MAIS FB sur amplitude** meilleur (cf. Schmidt plus haut)

Mais : Qu'en serait-il s'il n'y avait pas de FB (découverte) ?

2) EXPÉRIENCES DE WHITING ET VEREIJKEN(90)

A) Même protocole mais FB sur fréquence (métronome)

- G1 : basse fréquence
- G2 : haute fréquence
- G 3 : fréquence accélérée
- G4 : fréquence préférée
- G5 : découverte**

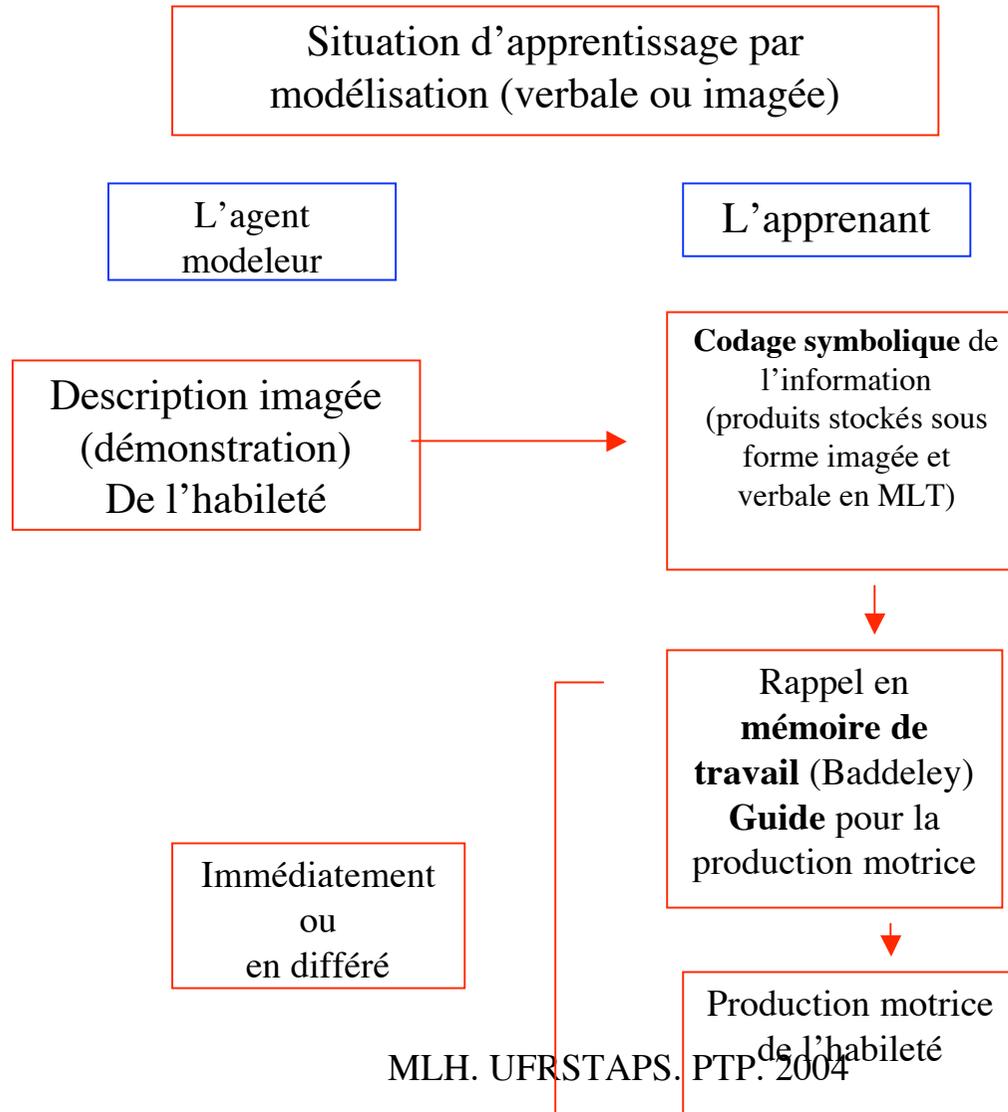
-Résultats :

- G3, G4, G5 > G1 et G2
- Pas de différence entre G5 et G3 / G4

-Conclusion :

- Des FB préférentiels
- Mais ...pas plus de résultats que si découverte !!!!!

II) L'Apprentissage par observation / imitation



II) Apprentissage par observation / imitation

Quelques recherches en sport utilisables en EPS (?)

1) la recherche de Magill (in Bertsch Le Scanff (1995) : ce qu'il faut retenir :

Expérience : 4 groupes :

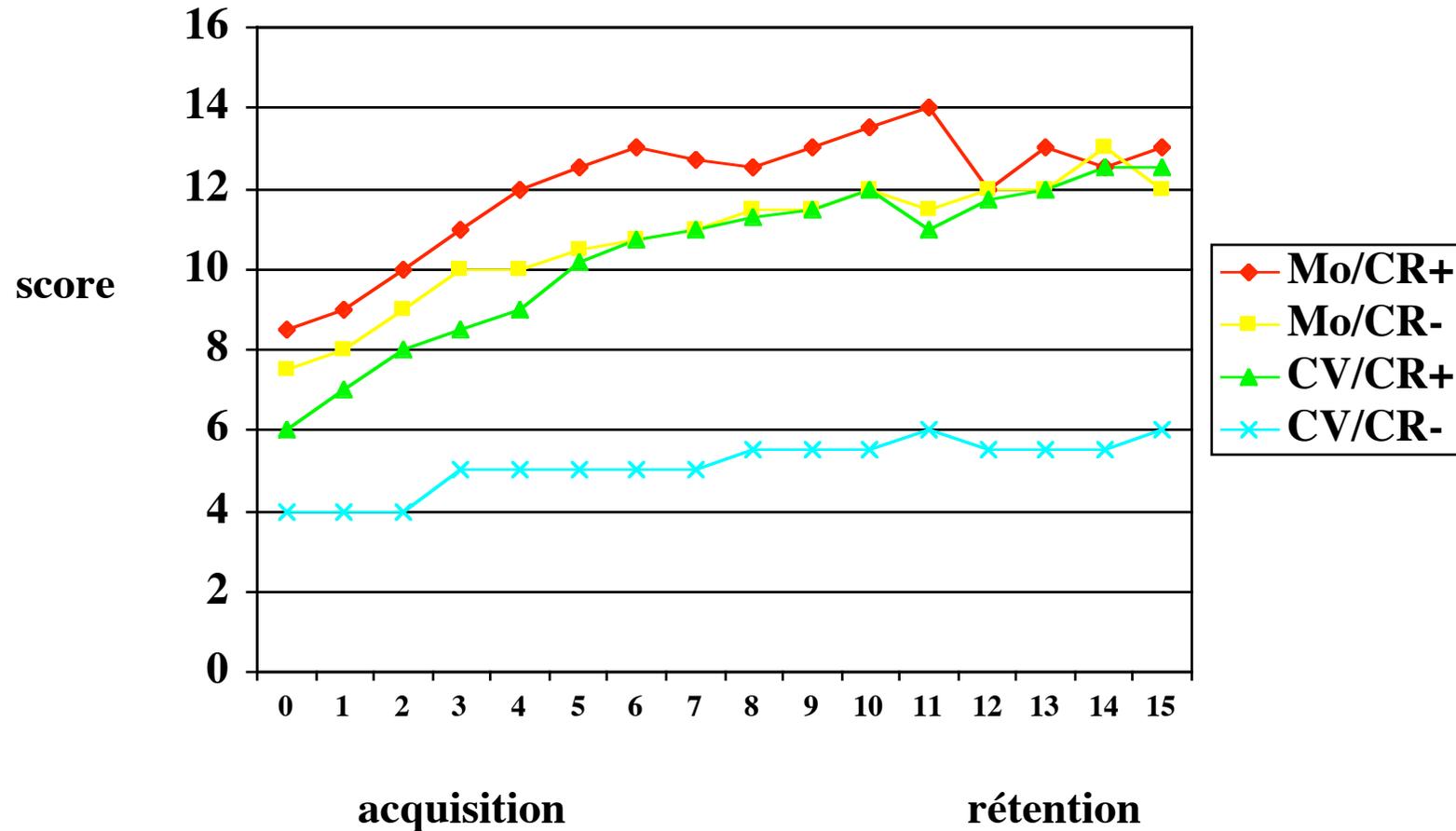
- Consigne Verbale + Conn. Résultat
- Consigne Verbale sans Conn. Résultat
- Modèle + Conn. Résultat
- Modèle sans Conn. Résultat

Habilité : GRS

Résultats :

- 1)- Quand Modèle seul :
aussi bons résultats que CV + CR+
Mo + CR
- 2)- CV seule : pas de progrès

II) Apprentissage par observation / imitation



II) Apprentissage par observation / imitation

Conclusions :

1) - le modèle (démonstration) permet à lui seul de se fabriquer un **modèle interne** de l'habileté et **en outre permet la correction** (pas besoin de FB)

- les consignes verbales permettent aussi de fabriquer un modèle interne, mais insuffisant à lui seul pour permettre la réalisation correcte

- il faut que le sujet bénéficie ensuite de feedbacks verbaux

II) Apprentissage par observation / imitation

- 2) - le modèle (démon.) fournit des informations sur le corps (déplacement) c'est à dire sur la **coordination**
- les infos verbales ...sur **la corde** (c'est à dire sur le contrôle de l'engin)

Résumé :

- L'observation d'un modèle facilite l'acquisition d'une tâche de **coordination** (simulateur de ski, gym, plongeon, golf etc..)
- **Pas de bénéfice de l'observation** dans des tâches de contrôle (anticipation coïncidence, interception etc..)

II) Apprentissage par observation / imitation

2) Importance des caractéristiques du modèle :

a) le statut

- **Landers et Landers (73) cité par Ryan**
 - modèle habile > modèle malhabile
 - modèle malhabile « pair » > modèle malhabile enseignant

- **explication de Bandura :**
 - importance du statut
 - identification au semblable

b) les stratégies du modèle

Martens, Burwitz et Zuckerman (76), cité par Schmidt (93)

1) modèle correct

2) modèle incorrect

3) modèle en train d'apprendre (stratégies)

4) sans modèle

1 et 3 > 2 et 4

2) l'âge de l'observateur (Weiss, 83)

Etude de la manière dont un indice verbal accompagnant la présentation d'un modèle affecte la performance motrice

1) population : 4-5 ans - 7-8 ans

2) protocole

1) modèle seul

2) modèle + indice verbal

3) sans modèle ni indice

3) Résultats :

4-5 ans : 2 > 1 et 3

7-8 ans : pareil

4) explication : Sans doute meilleure observation des + âgés donc pas besoin de mots

3) les caractéristiques de la tâche

a) simplicité / complexité

b) champ visuel

4) la forme de pratique : Bird, Laguna et Ross (82) (cité par Schmidt, 93)

- 7 conditions :

100% pratique - 84% P + 16%O - 64%P + 36%O -
50+50, 36%P + 64%O - 16%P + 84% O- 100%O

- Résultats :

4 des 5 groupe mixtes > à 100% de pratique

seul 16%O + 84%P = 100% P

100%O < aux autres

5) d'autres facteurs (Wyniykamen. EPS N°126)

Référence aux travaux de Bandura :

- l'attention**
- les capacités de reproduction de l'observateur (son habileté dans la tâche)**
- les capacités de mémorisation (MLT et Mémoire de Travail)**

6) **Expérience de Vereijken et Whiting (1990)** In Defence of Discovery Learning. Canadian. Journal of Sport Science

- G1 ; modèle vidéo d'expert (pendant la réalisation motrice)
- G2 : Modèle vidéo expert (entre les sessions)
- G3 : Groupe découverte

Conclusion : **G3 > G2 et G1 pour la fréquence**

pas de différence pour les autres paramètres (amplitude et fluidité, **la démonstration fournit infos spatiales suffisantes**)

Mais le compte rendu de l'expérience ne dit pas si les groupes G1 et G2 ont progressé (on peut penser que oui)

3ème partie

Les apprentissages par l'action

I) L' Apprentissage par l' action (découverte)

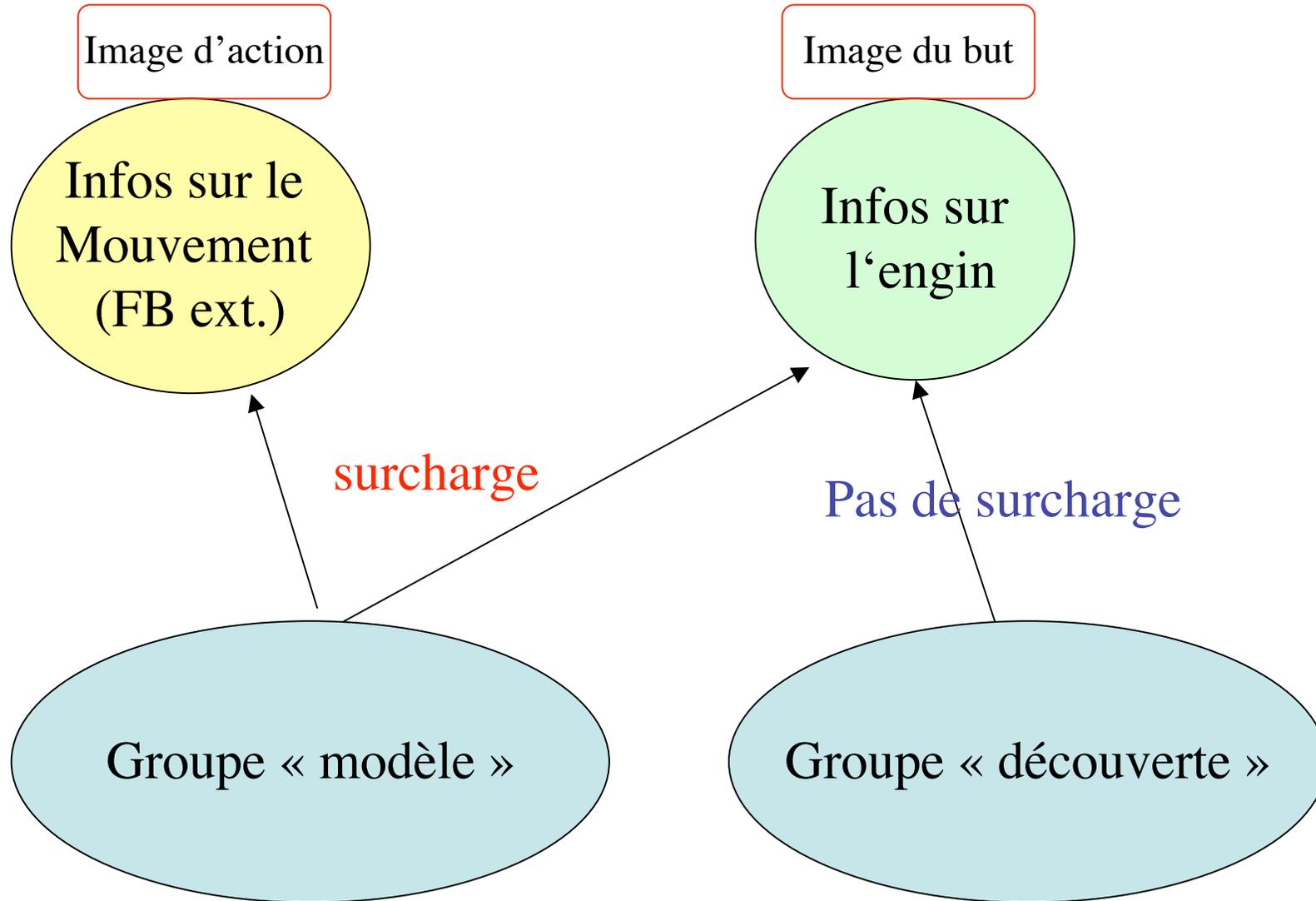
Les **expériences de Vereijken et Whiting** : l' apprentissage n' a pas toujours besoin de s' appuyer sur des prescriptions, ni sur des feedbacks

Hypothèse explicative : Distinction entre image du but et image d' action

L' image du but renvoie au but de la tâche : garder la plate-forme en mouvement et produire des forces adéquates (info kinesthésiques)

L' image de l' action : Il s' agit des aspects topologiques du mouvement (forme amplitude)

I) L' Apprentissage par découverte



I) L'Apprentissage par découverte

Une expérience de terrain

- Hébrard A.(81). Contribution à « l'aménagement matériel du milieu » à la pédagogie des gestes sportifs individuels.
Revue STAPS N°3

« Par aménagement matériel du milieu nous entendons :
une **modification du milieu physique** dans lequel se déroule la tâche par une construction matérielle (modification d'éléments matériel, apport de nouveaux éléments) visant à **induire un type de comportement** et tendant à concrétiser tout ou partie des phases du geste, avant, au cours et à la fin de l'action du sujet ».

I) L' Apprentissage par découverte

- Phase de l'apprentissage : début
- Activité : ski
- Sujet : 30 enfants de 10 à 12 ans
- Tâche : réalisation d'un virage à skis parallèle.

Partir d'une porte et passer dans une autre porte

- Habileté à acquérir : Tourner les skis parallèles par appui sur ski extérieur et pivotement simultané des skis
- 2 groupes :
 - « aménagement du milieu »
 - consignes verbale + démonstration
- 3 séances d'apprentissage après une séance de familiarisation (20 essais par séance)

I) L' Apprentissage par découverte

- Le groupe CV+D : information sur manière de réaliser
- Le groupe AM : suivre une trace peinte au sol entre deux haies de piquets
- **Données recueillies** : qualité des virages
 - 0 = pas de virage
 - 1 = virage trajectoire mal contrôlée
 - 2 = virage par déplacement successif des skis
 - 3 = virage par pivot des 2 skis
- **Résultats** : Net avantage au groupe «aménagement du milieu»
- **Problème** de ce type de recherche : Le contrôle des variables parasites

I) L' Apprentissage par découverte

Conclusion / explications

Bullock et Grosberg (88) Cité par Whiting et Véreijken (90)

« l'homme a une dextérité extraordinaire dans un monde gouverné par des lois qu'il ne peut jamais apprendre »

Notion de connaissances tacites (apprentissage incident)

« C'est un processus usuel d'essais et erreurs inconscients par lequel nous trouvons notre chemin pour réussir et qui permet de continuer à améliorer nos performances sans connaître spécifiquement comment nous faisons »

I) L' Apprentissage par découverte

Bingham's (cité par Whiting et Vereijken, 90)

L' apprentissage c'est la construction d'une structure optimale des **dynamiques** individu/tâche

- **les dynamiques inhérentes** au système humain
 - Comprenant 4 sous-systèmes
 - Squelettique
 - Musculaire
 - Circulatoire
 - Nerveux
- **les dynamiques incidentes** (introduite par la tâche)
 - les forces à vaincre

I) L' Apprentissage par découverte

Apprendre c'est harmoniser les deux

« apprendre c'est moins suivre des prescriptions que d'explorer et découvrir les solutions optimales d'une manière itérative »

Enseigner consiste à délimiter et à déterminer la progression des problèmes que l'élève doit résoudre.