

**DEVELOPPEMENT**

**PSYCHOMOTEUR ET**

**APPRENTISSAGES**

G.MAITROT CPD IA 94

# **SOMMAIRE**

<i>Histoire de l'éducation physique a l'école : repères</i>	<i>P 3</i>
<i>Développement psychomoteur du jeune enfant</i>	<i>P 6</i>
<i>L'éducation physique à l'école maternelle</i>	<i>P 7</i>
<i>Bouger autrement</i>	<i>P 9</i>
<b>1. <u>Rappels</u></b>	<b>P 9</b>
<b>A. Rappels Anatomiques</b>	<b>P 11</b>
<b>B. Rappels Neurologiques</b>	<b>P 11</b>
<b>2. <u>La motricité à l'origine de la vie de relation</u></b>	<b>P 14</b>
• <b>Développement de la Fonction Tonique</b>	<b>P 14</b>
<b>A. L'Activité Tonique</b>	<b>P 15</b>
<b>B. L'Activité Motrice : les Progrès Moteurs (2à7ans)</b>	<b>P 17</b>
• <b>Quelques Repères</b>	<b>P 19</b>
<b>C. Activité Motrice et Apprentissage</b>	<b>P 20</b>
• <b>Théories des Apprentissages</b>	<b>P 23</b>
<i>Le progrès en éducation physique</i>	<i>P 28</i>
<i>Une logique de l'EPS</i>	<i>P 33</i>

## *Histoire de L'éducation physique à l'école : quelques repères*

- **1831** : Création des écoles maternelles ( KERGOMARD ) . « On dit l'importance des sens et du mouvement ».
  - **1887** : Importance des jeux.
  - **1908** : « L'enfant ne peut apprendre qu'autant que son développement physique le lui permet » .  
*A la même période, la gymnastique de maintien se veut la construction rationnelle et analytique du corps humain selon un modèle conçu scientifiquement : prise de conscience du « schéma corporel » , recherche de la structuration « spacio-temporelle ».*
  - **1940** : **Méthode naturelle (Georges HEBERT)** « virile et morale » mise en application notamment dans les écoles de la ville de PARIS :
    - « être fort pour être utile »
    - le Sport contre l'Education Physique
- Principes :**
- dosage / âge
  - dosage / sexe
  - pas de spécialisation
  - attrait de la leçon (= motivation).
- Lieux :**
- milieu naturel
  - plateau d'évolution
- **1941** : **Méthode sportive** : le sport vise à former un homme adapté au monde techniciste, les adaptations sensori-motrices sont ici placées au premier plan
  - **1945** : Depuis le début de la scolarisation, on a reconnu le rôle de l'activité motrice (aspect santé, « belle attitude », gymnastique correctrice ).
  - **1950 / 60** : Fonction symbolique, leçons à thème : le mouvement est gratuit sans autre motivation que le modèle à imiter.
  - **1960** : **Psycho-motricité (LE BOULCH)** : primauté de la globalité de l'être humain . L'enfant est cette fois au centre des préoccupations éducatives. ( N. LAMOUREUX )

La proposition est valable dans la mesure où il s'agit d'une **motricité vivante** qui relie les processus **cognitifs , affectifs et imaginaires** :

- Psycho-cinétique
- Prise de conscience, facteurs perceptifs de la conduite
- Représentation mentale du schéma d'action.

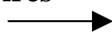
**On se soucie moins de « modéliser que de favoriser l'adaptation ».**

- **1970 : L'éducation physique comme pédagogie des conduites motrices (P.PARLEBAS).**
- **1977 :** Enquête qui fait apparaître que dans la réalité :
  - le mouvement est analytique ou absent
  - le matériel est utilisé comme repère et non pour induire des conduites
  - la verbalisation tient une trop grande place.
- **1980 :** Redonner à l'enfant une part importante de mouvement ( global et ludique )

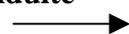
Proposer des pratiques diversifiées.

- objectifs :
  - favoriser le développement physiologique de l'enfant (la séance doit être fonctionnelle)
  - affiner et diversifier les conduites motrices
  - effectuer des actions en commun, accepter les différences (découverte de l'autre)
- pédagogie de la situation :

**Activités exploratoires**



**Relance, activité conduite**



**Activité structurée**

- Trois grands types de situations :
  - les situations où l'enfant se trouve confronté au milieu. Elles visent à favoriser attitude, équilibration, locomotion.
  - les situations de manipulation (latéralité, vitesse, trajectoire ) .
  - les situations qui mettent en valeur l'expression, la communication, la relation.
- apparition de l'idée de **PROJET PÉDAGOGIQUE** : objectifs , situations et évaluation.

- **1995 , les COMPÉTENCES : exemple pour la maternelle**

- développer le répertoire moteur
- oser réaliser en sécurité
- participer avec les autres

- **2002 : les nouveaux programmes font clairement apparaître des notions de continuité, de progression, de complexification, d'affinement.**

**L'enseignement de l'EPS vise le développement des capacités et des ressources nécessaires aux conduites motrices**

**C1 :** l'élève construit son répertoire moteur à travers les situations qui lui sont proposées :

- déplacements
- équilibres
- manipulations, projections et réceptions d'objets

Il constate à travers le mode essais/erreurs le résultat de son action : c'est l'effet constaté.

**C2** : les actions motrices fondamentales seront combinées, enchaînées voire complexifiées au travers de la pratique des activités physiques, sportives et artistiques qui leur donnent tout leur sens. A ce stade, l'effet recherché est connu de l'élève sans pour autant correspondre à sa réalisation.

**C3** : l'idée d'enrichissement, de perfectionnement, d'affinement et de complexification doivent transparaître dans la démarche et la mise en œuvre pédagogique...tout en répondant au besoin de bouger et au **plaisir d'agir**, l'EPS permet de donner aux élèves **le sens de l'effort et de la persévérance**.

A ce stade, l'élève devient capable de mettre en place un projet d'action : il s'agit de l'effet projeté (choix de l'action dans une situation précise).

### **Dans le même temps, l'EPS**

- participe **à l'éducation à la santé et à la sécurité** en montrant comment les connaissances se mobilisent et s'utilisent dans l'action,
- favorise **l'accès au patrimoine culturel** que représentent les diverses activités physiques, sportives et artistiques, pratiques sociales de référence,
- éduque à **la responsabilité et à l'autonomie**,
- contribue à **la formation du citoyen** (comprendre la règle, la faire vivre afin de permettre la poursuite de l'activité).
- **permet de concrétiser certaines connaissances plus abstraites** concept « espace / temps », appréciation d'une situation de risque...

## *Développement psychomoteur du jeune enfant*

	<b>2 ANS</b>	<b>2 ANS 6 MOIS</b>	<b>3 ANS</b>	<b>3 ANS 6 MOIS</b>
<b>MARCHE</b>	La marche est hésitante.	La marche est plus assurée. L'enfant devient capable de marcher sur la pointe des pieds.	L'enfant se déplace en avant, en arrière, sur la pointe des pieds et sur les talons.	L'enfant à cet âge passe de la marche à la course sans trop de difficulté.
<b>COURSE</b>	La course est plutôt un trotinement.	La course est une marche accélérée.	La course s'organise en un mouvement continu.	Le mouvement devient plus fluide.
<b>ESPACE</b>	L'enfant a des repères dans l'espace connu, mais appréhende les espaces inconnus. Le mouvement lui fait découvrir la signification des mots « avant, arrière, haut, bas, dedans, dehors ».	L'enfant n'a plus peur des espaces inconnus. Le vocabulaire relatif à l'espace se complexifie. Il réussit à combiner plusieurs mots (ex : « sur la table ») et prend conscience de la place des objets.	Il manifeste un intérêt marqué pour les détails qui concernent l'espace et l'orientation. Concernant le mouvement dans l'espace, il est capable de changer de sens en mouvement continu.	Il est capable d'aller dans tous les sens en un mouvement continu.
<b>RYTHME</b>	Il perçoit mal les rythmes extérieurs.	Il prend conscience d'un rythme autre que le sien.	Tout en essayant de s'adapter aux rythmes qui lui sont proposés, sa réponse est souvent décalée .	Il améliore sa rapidité d'exécution.
<b>RELATION</b>	Il agit individuellement, en ordre dispersé.	Il tient compte des autres, il est capable de les éviter ou de les associer à son action.	Le travail à deux devient possible.	Le travail à deux est possible sans difficulté.
<b>IMMOBILITE</b>	Il est peu capable d'immobilité.	Il peut s'immobiliser quelques secondes.	Il commence à s'immobiliser à la demande, mais son temps de réaction est long.	Le temps de réaction à un signal se réduit.

extrait de « Les enfants de 2 à 4 ans à l'école maternelle »  
N.Du Saussois, M.B. Dutilleul, H.Gilabert  
BORDAS

## L'ÉDUCATION PHYSIQUE À L'ÉCOLE MATERNELLE

**Les expériences motrices ont un rôle déterminant dans la construction de la connaissance du réel et dans l'évolution vers un mode de pensée opératoire.**

*L'enfant appréhende*

- *des lois physiques sans en avoir connaissance (pesanteur, bio-mécanique, géométrie du corps).*
- *des concepts : espace / temps, 3 dimensions (devant, derrière, dessus, dessous, en haut, en bas).*

Parler d'Education physique à l' école maternelle, c'est parler de l' apprentissage de la motricité (comportements moteurs fondamentaux) mais aussi du langage, des modes de communication et des modes d'investigation de l' environnement .(M.GOUTEL)

WALLON considère que **la motricité est une des origines de la vie sociale.**

### **CONSTAT.**

Mauvaise articulation entre les moments **d'activité exploratoire** et les moments **d'activité conduite et structurée (voir étude de 1977).**

Problèmes de **continuité**, de **progressivité**, de **complémentarité** dans les apprentissages.

### **PROBLÈMATIQUE .**

**Quelle démarche utiliser pour passer de la découverte à la conduite structurée c'est à dire :**

**pour passer de l'effet constaté**



**à l'effet recherché ( varier les valeurs des paramètres )**



**à l'effet projeté ? ( projet d'action, représentation )**

- par l'action des enfants : apprentissage auto-adaptatif en relation avec sa propre auto-structuration .
- par l'intervention de l'enseignant qui propose un « cadre d'activité » fonction de la compétence à construire ou du niveau de compétence à atteindre.

Ce qui revient à mettre en place des **situations-problèmes** - adaptées à la maturité et au vécu de l'enfant - qui visent à **multiplier et diversifier** les réponses motrices afin :

- qu'il enrichisse son répertoire moteur en **réalisant** = **ce qu'il y a à faire** (représentation et réalisation globale).
- qu'il prenne conscience de son expérience motrice et du but à atteindre en **verbalisant** = **comment le faire** (ce qui est ressenti, ce qu'il faut apprendre).
- qu'il puisse « gérer sa réponse » en modulant progressivement son action = **savoir le faire** en affinant sa réponse (vitesse, amplitude, intensité...).

**car , il ne faut pas « enfermer l'enfant dans sa découverte », mais « lui permettre d'identifier les structures des problèmes pour qu'il puisse s'extraire d'une motricité spontanée en répondant par des productions adaptatives » .**

**NB :** « savoir le faire » différent de « savoir comment le faire »

## **BOUGER AUTREMENT**

Chez le jeune enfant, les expériences motrices sont à la base du développement psychomoteur :

*le mouvement est l'expression même de sa façon d'être au monde ,*

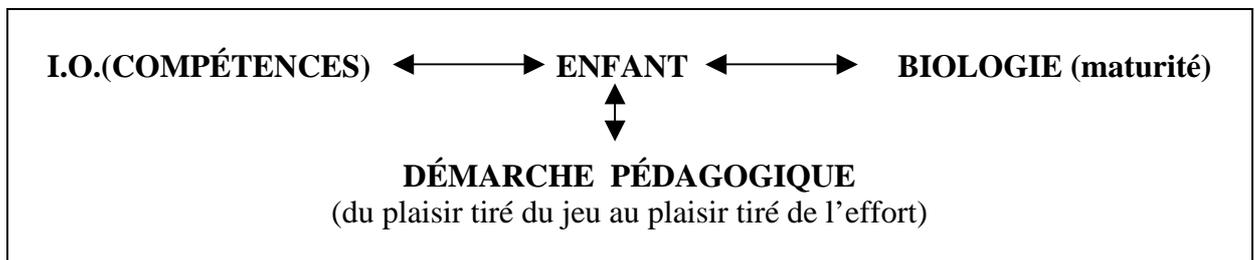
toutefois , les possibilités psycho-motrices d'un enfant sont directement liées à sa maturation et à ses expériences , ce que le docteur AZEMAR traduit par :

### **L'HORLOGE DES APPRENTISSAGES .**

*Toutes les fonctions ne sont pas opérationnelles en même temps , elles apparaissent selon un ordre déterminé qui respecte l'évolution phylogénétique :*

**SAISIE**      —————>      **LOCOMOTION**      —————>      **LANGAGE**

*Demandons à l'enfant à chaque période de sa vie tout ce qu'il peut, rien que ce qu'il peut.*



### **1. RAPPELS**

**L'acte moteur** -ensemble de mouvements coordonnés en fonction d'un acte précis- **est un déstabilisateur de l'équilibre organique** aux plans

- physiologique
- énergétique
- hydrominéral
- **postural** (il nécessite en permanence des réajustements posturaux pour rendre l'action plus efficace).

**Il représente la résultante de la conduite motrice (motricité)** qui repose sur un ensemble de fonctions

- anatomique (bio-mécanique) : l'amplitude articulaire dépend de l'anatomie et de la laxité du sujet.
- physiologique : l'activité physique résulte d'un ensemble de contractions musculaires coordonnées qui nécessitent oxygène et énergie (glucides + lipides + O<sub>2</sub> fournissent l'énergie) . Ces contractions produisent de l'acidité qu'il faut contrôler et de la chaleur qu'il faut évacuer.  
Les protides participent peu à la fourniture d'énergie mais interviennent tout particulièrement dans l'excitabilité nerveuse, l'attention et la construction de l'organisme (importance du petit déjeuner).
- neurologique (prise et traitement d'infos + acte moteur)
- psychologique : l'acte moteur n'est que la partie observable de la conduite motrice (nous « colorons affectivement » nos informations en les « comparant » à celles de nos expériences antérieures ce qui nous pousse à agir ou à réfléchir ou, au contraire, entraîne un blocage physique ou psychique ).

## **A. RAPPELS ANATOMIQUES**

- squelette : os, articulations
- muscles : ligaments actifs des articulations : excitabilité, contractilité, élasticité
- contractions
  - statique (isométrique) : le muscle ne change pas de longueur
  - dynamique : concentrique (le muscle se raccourcit) et excentrique (la tension musculaire augmente, le muscle s'allonge et devient frein dynamique en fin de mouvement).
- muscles agonistes et antagonistes : muscles qui ont des actions opposées (ex : le biceps et le triceps au niveau du bras). L'affinement moteur permet la fluidité du mouvement.  
**Ex :** mouvement de « ressort » de l'enfant de 2 ans qui tente de décoller du sol (impulsion) sans y parvenir car sa maturation ne lui permet pas de relâcher les muscles antagonistes.
- synergie musculaire : ensemble des muscles qui participent à une action.
- amplitude articulaire : mobilisation extrême, accélération par réduction du couple, géométrie du corps.
- présence de différents « capteurs » au niveau du muscle, de l'articulation ... (si on effectue une pression au niveau de la plante des pieds d'un nourrisson , il réagit par une extension du membre inférieur).

## **B. RAPPELS NEUROLOGIQUES**

La motricité nécessite le « captage d'informations » qui sont acheminées aux centres nerveux centraux (voies sensibles)

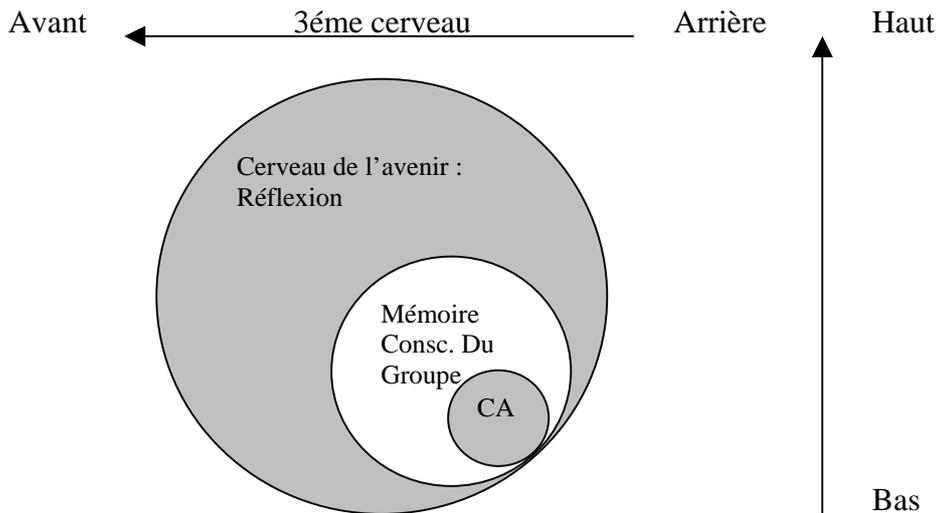
Après traitement des informations , le programme moteur choisi permet le déroulement du mouvement en « boucle courte » en l'absence de perturbation (le mouvement est automatisé) ou en « boucle longue » dans le cas d'un imprévu (l'attention peut alors permettre de modifier l'acte moteur dans son déroulement. Ex : je conduis de façon automatique mais un événement soudain m'oblige à freiner).

- **Système Nerveux végétatif** : sensibilité intéroceptive ( viscères, vaisseaux ).
- **Système Nerveux périphérique** :
  - voies sensibles : sensibilité extéroceptive, proprioceptive et intéroceptive (vaisseaux, viscères)
  - traitement de l'information ( contrôle supérieur par le cerveau ou par la moelle dans le cas d'un réflexe)
  - voies motrices

- **Système Nerveux Central**

- Moelle épinière
- Encéphale :

**ÉVOLUTION DU CERVEAU ( d'après SCHMITT )**



Le développement du cerveau se fait de bas en haut et d'arrière en avant.

- **CA = centre archaïques**

- réflexes de survie (faim, respiration)
- adaptation de la motricité aux conditions du milieu (**programmes pré-cablés , posture, équilibre**) : les réflexes innés vont progressivement s'estomper ou être intégrés dans des mécanismes de coordination et de régulation des fonctions motrices (ex : « grasping réflexe » du nouveau-né et locomotion anarchique qui sera la base de la marche)

- **Cerveau intermédiaire**

- c'est le centre modulateur du comportement : cerveau de la mémoire, du passé, de l'affectif.
- pour LABORIT, c'est le cerveau qui permet la prise de conscience du groupe : **la motricité représente un facteur de socialisation , l'acte moteur étant le trait d'union visible entre le sujet et le milieu.**
- **la formation réticulée** est un « centre de transit » de l'ensemble des informations : c'est une **zone de vigilance** qui assure le contrôle du tonus musculaire et le modifie pour empêcher ou faciliter l'action (coloration affective des informations ).

- REICH parle d'une cuirasse musculaire et caractérielle : « la personne se construit dans sa rencontre avec l'environnement ».
- WALLON estime que la motricité est une des origines de la vie sociale.
- **Notion de profils toniques**
  - Les enfants hypotoniques sont en avance pour la préhension et l'exploration.
  - Les enfants hypertoniques sont en avance pour la station debout et la marche.

- **Cerveau de l'avenir, de l'action**

- comme l'écrit le professeur LABORIT : « **un système nerveux ne sert qu'à agir. On serait tenté de croire que cela sert à penser. En réalité, la pensée ne sert qu'à rendre l'action plus efficace** » .
- Hémisphère Gauche : analytique, abstrait. Cadre des opérations plus fines, plus lentes : langage, pensée mathématique,
- Hémisphère Droit : global, concret, synthétique. Cadre des opérations élémentaires plus rapides : perception visuo-spaciale.

*Avant 3 ans, une grande partie des zones corticales sont encore indifférenciées : c'est la maturation associée à l'activation qui entraînent la spécialisation des zones.*

*La myélinisation de l'aire frontale se fait en dernier : à noter que la main est fortement corticalisée -motricité fine- ce qui explique les difficultés de boutonner ou de lacer pour un enfant de 2 ans.*

## 2. LA MOTRICITÉ À L'ORIGINE DE LA VIE DE RELATION

Chez le jeune enfant (0 à 6 mois) , la motricité est caractérisée par un ensemble de réflexes liés à l'espèce

- réflexes de survie (faim, respiration)
- réflexes posturaux

Dans les mois qui suivent la naissance, la plupart des réflexes se trouvent intégrés dans des mécanismes de coordination et de régulation des fonctions motrices.

### **LA MOTRICITÉ S'EXERCE À TRAVERS**

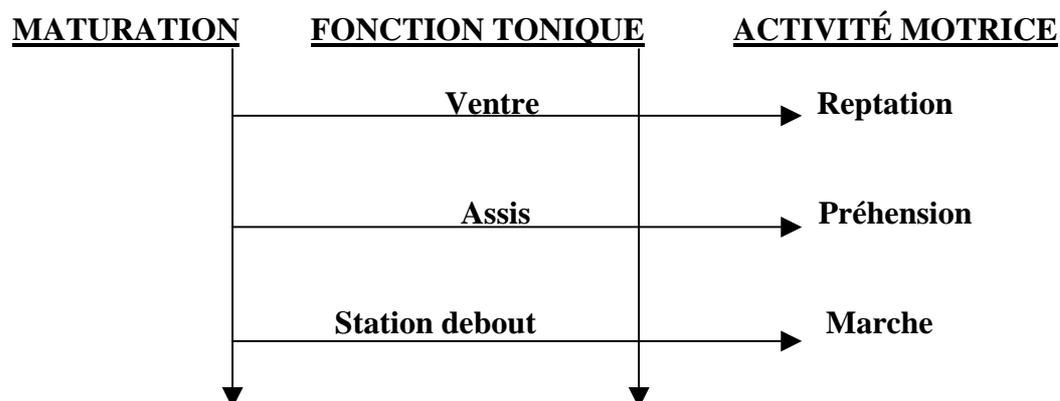
- **L'ACTIVITÉ TONIQUE**
- **L'ACTIVITÉ MOTRICE**

« La fonction tonique assure un certain état de mobilisation de l'appareil moteur qui conditionne sa plus ou moins grande disponibilité : sa finalité n'est pas uniquement posturale».

*Ainsi le développement de la fonction tonique permet à l'enfant d'adopter de nouvelles postures ce qui favorise le «déclenchement d'une motricité exploratoire» correspondant à sa maturation et à son vécu .*

L'activité tonique et l'activité motrice évoluent donc parallèlement (maturation , force musculaire).

### DÉVELOPPEMENT DE LA FONCTION TONIQUE



## **A. L'ACTIVITÉ TONIQUE**

**L'activité tonique est à la base de la motricité .**

- **Au niveau cérébral** , la substance réticulée assure le contrôle du tonus musculaire de base qui correspond à un état de tension musculaire existant chez l'être humain dès qu'il est en éveil (muscles prêts à réagir + thermogénèse).

**L'activité tonique est une des meilleures expressions de l'état psychologique du sujet : elle est liée à l'affectivité** (chez le nouveau-né, on peut constater une hypertonie en cas de faim : raidissement, blocage respiratoire ou une hypotonie de détente liée à la satisfaction et au plaisir).

- **Au niveau médullaire** l'activité tonique permet une préparation posturale à l'action : mise sous tension musculaire par contraction réflexe due à l'étirement du muscle.
  - réflexe myotatique - ou réflexe d'étirement - (différent de l'arc réflexe) . C'est à la fois un réflexe anti-gravitaire (il rééquilibre l'action de la pesanteur) et un réflexe de protection (il évite la déchirure musculaire).
  - réflexe myotatique inverse (il annule la contraction en cas de tension trop forte au niveau des tendons).

**La tonicité représente donc la condition préalable à la posture et au mouvement** (synergies musculaires pour s'équilibrer, se stabiliser puis APA : ajustements posturaux anticipés – la perturbation de l'équilibre est induite par le mouvement -).

*Ainsi , les fuseaux neuro-musculaires (FNM) avant d'être sollicités (réflexe anti-gravitaire) sont déjà dans un état de tension expression de l'activité cérébrale.*

- *relaxation ou sommeil : peu de stimulation*
- *stress, émotion, préparation mentale augmentent l'activité tonique.*

### **Développement de la fonction tonique**

- **De la naissance à 1 an : loi céphalo-caudale et proximo-distale (GESELL)**
  - hypotonie axiale
  - hypertonie des membres en flexion (prédominance des fléchisseurs) qui maintient le nouveau-né dans une posture héritée de la position fœtale + « agitation motrice réflexe » qui est une prédisposition à la locomotion
  - contrôle **cou , dos, membres inférieurs.**
  - **myélinisation des voies sensitives : intérêt pour l'environnement**
  - importance de l'odorat, de l'ouïe, de la vision (6mois = adulte) qui stimulent l'activité exploratoire.

Dans les premiers mois, « c'est grâce aux centres archaïques que l'enfant apprend à marcher, à s'asseoir, comme il apprendrait à nager si les conditions environnantes l'y conduisaient graduellement ». (déplacement aquatique / savoir nager ).

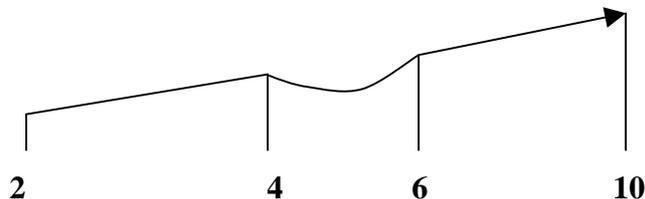
*PIKLER met en évidence « le développement des grands mouvements moteurs » qui permet à l'enfant d'être « posturalement compétent » (accès à d'autres postures). Un système de relations s'établit entre l'enfant et le milieu – ou ce qui intéresse l'enfant dans le milieu en fonction de sa maturité du moment .*

- **De un à 2 ans :**

- acquisition de la posture verticale
- manipulation et relâchement des objets (**préhension**)
- début de la locomotion ( ramper, déplacement à « quatre pattes », **marcher** )

**Notons que le contrôle postural est un déterminant du développement cognitif et social, c'est une phase obligée pour l'acquisition des habiletés locomotrices et de manipulation :**

- les synergies posturales permettent de retrouver l'équilibre après déséquilibre,
- les ajustements posturaux anticipés interviennent quand la perturbation de l'équilibre est induite par le mouvement



Le contrôle postural s'améliore de façon linéaire entre 2 et 10 ans toutefois , on peut constater une régression entre 4 et 6 ans qui correspond à la mise en place de nouvelles stratégies et au passage progressif du kinesthésique au visuel.

NB : kinesthésique = corps en mouvement

**Stade 1 : refus du déséquilibre, vue prédominante (jeux d'escalade, de grimpe : je traverse, je franchis).**

**Stade 2 : rééquilibration à postériori, il n'y a pas d' anticipation du déséquilibre.**

**Stade 3 : ajustements posturaux anticipés (APA) + déséquilibres anticipés.**

## B. L'ACTIVITÉ MOTRICE : les progrès moteurs ( 2 à 7 ans )

De 2 à 7 ans , on constate une augmentation du potentiel musculaire associée à une grande dépense d'énergie due au désir de jeu.

### • Comportements moteurs fondamentaux

- locomotion (marche, course, sauts...)
- manipulation (lancer, attraper, donner un coup de pied...)
- activités d'équilibre ou de stabilité ( équilibre sur 2,1 pied, roulades, feintes)

### • Stades d'acquisition des comportements

- **2/3 ans : stade initial** : ébauche, action au niveau des membres qui contribuent à l'effet final souhaité .
- **4/5 ans : stade intermédiaire** : la coordination des séquences s'améliore du fait d'une action coordonnée entre des muscles qui participent au mouvement : le mouvement est plus fluide son amplitude est augmentée.
- **6/7 ans : stade final** : acquis

Cette période représente « la période critique » pour l'intégration des schémas d'organisation des habiletés motrices . ( PAOLETTI )

	1 an	2 ans	3 ans	4 ans	5 ans	6 ans
<b>Actions de locomotion</b>						
<i>Marche</i>	a-----	b-----				c
<i>Course</i>		a-----		b-----		c
<i>Saut vers le bas</i>		a----	b-----			c
<i>Saut vers l'avant</i>			a-----	b-----		c
<i>Saut vers le haut</i>				a-----	b-----	c
<i>Déplacement à cloche-pied</i>				a----	b-----	c
<i>Déplacement à cloche-pied alterné</i>				a----	b-----	c
<i>Déplacements en pas chassés</i>					a-----	b----c
<b>Actions de transmission de force</b>						
<i>Coup de pied</i>		a-----		b-----		c
<i>Frappe de grande amplitude</i>			a-----	b-----		c
<i>Lancer de grande amplitude</i>				a-----	b-----	c

a = stade initial, b = stade intermédiaire, c = stade final

## Évolution des actions motrices globales

- **Locomotion : marche**
  - nourrisson : appuis très écartés, jambes raides
  - 2 ans : mouvement du pied autour de la cheville
  - 3 ans : début de la maîtrise du déplacement le long d'une ligne ; la descente est toujours plus difficile que la montée
  
- **Locomotion : course**
  - ébauche de course à partir de 18 mois
  
- **Saut (3 / 4ans)**
  - obstacle en avant ,vers le haut
  - sauts incorporés à une action de lancer
  - sauts à caractère athlétiques

Progressivement , l'enfant va utiliser ses bras.

- **Coup de pied**
  - 2 ans ballon plus poussé que frappé
  - 5 / 6 ans coup de pied après lâcher de ballon
  
- **Lancer**
  - d'abord de face : uniquement extension du bras/ avant-bras au dessus de l'épaule
  - puis rotation du tronc sans amplitude , main à l'épaule
  - 5 ans : lancer à l'amble
  - 6 / 7 ans préparation plus marquée

## QUELQUES REPÈRES :

- **De 2 à 5 ans la motricité (préhension et marche)** permet de développer une activité exploratoire importante (programmes pré-cablés).
  - essais-erreurs , résolution de problèmes,
  - comparaison entre effets recherchés et effets obtenus
  - activités qui ont du SENS ...
  - c'est la période où les informations proprioceptives sont privilégiées.

Mais il nous faut constater un **trop plein d'énergie** (geste mal contrôlé en puissance et en amplitude : **dosage et freinage difficiles** ).

L'enfant prend conscience du décalage entre projet et réalisation :

*Si l'enfant vise une cible avec une balle et qu'il manque la cible, il fera le constat de son échec sans pouvoir l'analyser.*

- **Vers 5 ans** les actions deviennent plus harmonieuses .
- **Entre 5 et 7 ans, il y a disparition de la spontanéité motrice** : l'allure est plus modélisée, plus stéréotypée .  
L'information visuelle prédomine à partir de 7 ans.

*A ce niveau, l'enfant sait qu'il a raté la cible parce qu'il a , par exemple , lancé trop fort .*

- **8 ans et plus correspondent au stade de l'affinement** : le geste devient plus efficace et plus économe .
  - Il s'établit progressivement un équilibre entre informations kinesthésiques et informations visuelles

*A ce stade, l'enfant est capable de doser son effort, d'adapter son geste pour le rendre plus précis : position du tronc , position des jambes, lancer à bras cassé... Si la cible est reculée il saura moduler son geste en conséquence .*

### C. ACTIVITÉ MOTRICE ET APPRENTISSAGE

- **Vers 2 ans** les voies motrices et les circuits nerveux du cervelet se myélinisent (marche mature et coordination).

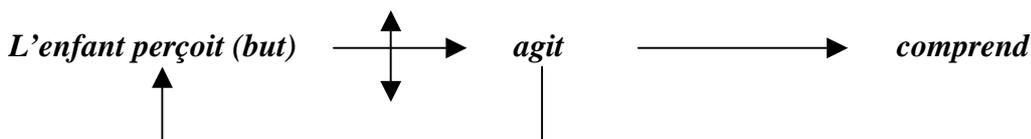
« Les possibilités sont immenses (  $10^{14}$  synapses ). A nous de les stimuler dans leur éclosion ( notion de phase critique) et de les soutenir le plus loin possible dans leur cheminement » (voir tenue d'un crayon, tenue d'une raquette).

Le traitement de l'information se fait par réaction circulaire : l'enfant reproduit les mouvements qui ont un « effet intéressant » pour lui. ( BALDWIN )

On assiste à un besoin de « manipuler » en même temps qu'apparaît le langage comme description et mise à distance de l'action. ( **période sensori-motrice : PIAGET** )

*Le milieu est à la fois le guide et le but de ses actions motrices : la connaissance est « énaïve » c'est-à-dire liée à l'action : Il a du mal à traiter beaucoup d'informations dans un temps très court .*

Etape émotionnelle : l'enfant agit **ou** n'agit pas (sécurité affective)



( D'après C.MEUNIER modifié G. MAITROT )

#### L'effet constaté est synonyme de connaissance du résultat

*La théorie écologique correspond à un « dialogue sensori-moteur » l'enfant appréhende des lois physiques au cours de son action : pesanteur par exemple ; il apprécie ses possibilités par rapport à l'environnement).*

*Ex : planche à voile , réactions posturales*

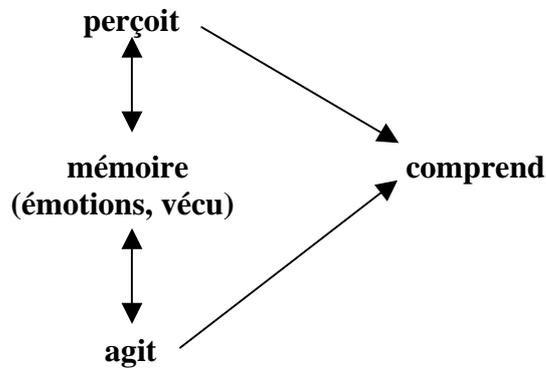
- **Vers 4 ans** , connexion cervelet-cortex : coordination plus fine ( marche, course, descente d'escalier... freinage mais aussi des capacités de compréhension plus grandes ).  
...des circuits vont se faire et se défaire en fonction de la quantité et de la qualité des infos qu'ils reçoivent.

➤ si peu de circuits sont utilisés, la stabilisation peut être précoce mais parallèlement , il y aura dégénérescence de ceux qui ne fonctionnent pas.

*C'est la période où l'enfant aime « jouer avec son équilibre » : il affectionne les jeux qui perturbent ses sens.*

*il compare effets obtenus et effets recherchés.*

A cet âge, l'enfant



( d'après C.MEUNIER modifié G. MAITROT)

L'enfant va progressivement être capable de moduler les valeurs des différents paramètres de son action mais il éprouve des difficultés à trier les informations (informations parasites qui perturbent la réalisation du mouvement).

- **L'activité autonome** a pour racine le besoin de l'enfant de connaître son milieu, le milieu de son âge (C.MEUNIER).

En activité autonome, l'enfant doit gérer le rapport

#### Solution motrice

#### **Contraintes de l'environnement**

mais **c'est le « savoir décider » (choix du programme moteur le mieux adapté) qui rend l'enfant réellement autonome et responsable** . Pour CHANGEUX , apprendre revient à stabiliser des combinaisons et intégrer l'expérience et la mémoire de celles-ci à des structures déjà existantes.

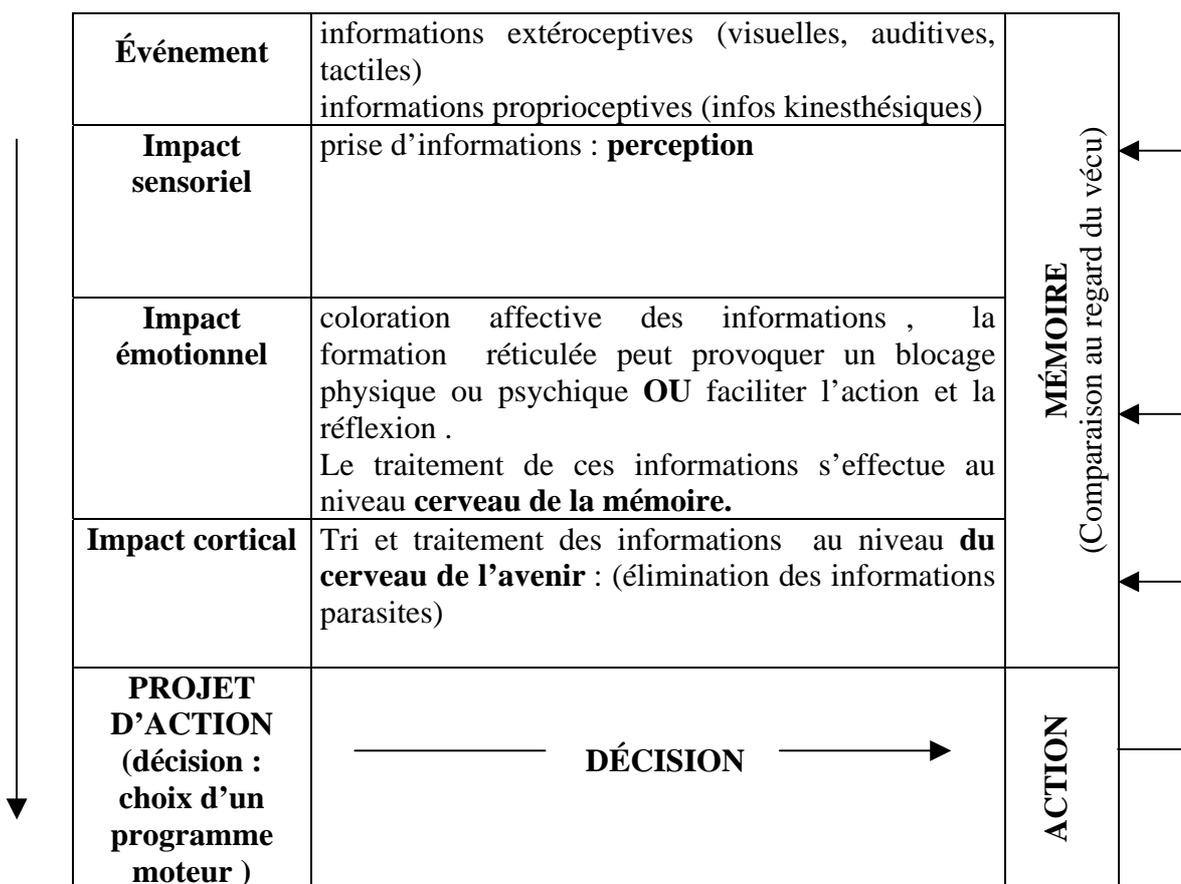
FAMOSE définit l'apprentissage comme un processus cognitif qui permet de modifier son comportement afin d'atteindre un but qui est provisoirement hors de sa portée .

Il s'agit cette fois de l'**effet projeté** : représentation, principes d'action et stratégies.

A partir de 2 ans, compte tenu du développement de la fonction tonique (équilibre, ajustements posturaux anticipés), l'acte moteur s'organise de plus en plus à travers :

**SENSORIALITÉ**  
**AFFECTIVITÉ**  
**MOTRICITÉ**

ce qui impose de plus en plus à l'enfant de **traiter de l'information pour agir**, rendant ainsi le geste plus précis, plus efficace et plus économique.



( d'après SCHMITT modifié G.MAITROT)

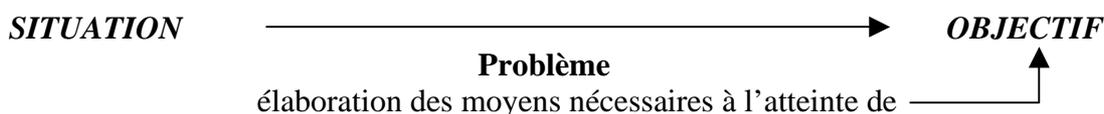
PAILLARD parle de

- corps identifié : image de soi
- corps situé : schéma corporel ( calibrage des mouvements, « géométrie du corps qui caractérise les capacités d'ajustement postural à l'environnement » ex : maladroitness de l'adolescent en période de croissance).

Il estime que les expériences motrices sont à l'origine de **la construction d'un référentiel postural et spacial.**

## Apprentissage moteur et résolution de problèmes

Pour FAMOSE, il n'y a apprentissage que dans la mesure où les enfants doivent modifier leur comportement pour atteindre un but qui est provisoirement hors de leur portée et qui nécessite à la fois un effort physique et un effort cognitif.



SCHMIDT : « ce qui est appris, ce n'est pas le mouvement mais l'habileté à le construire à travers différents paramètres » : **le mouvement n'est que la résultante de l'apprentissage.**

FAMOSE : « lorsqu'on acquiert un geste sportif, on n'apprend pas un mouvement mais des connaissances, des stratégies, des règles qui permettent de générer le mouvement le plus efficient dans une tâche donnée ». L'apprentissage ne sera réellement en place que lorsque l'enfant comprendra l'enchaînement des étapes intermédiaires (principes d'action, rôles tactiques...) mais aussi quand il sera capable d'organiser les paramètres de son geste » .

LE BOULCH (71) estime que la solution au problème moteur est de nature consciente : « prise de conscience qui consiste à prendre sa propre activité comme objet de pensée ».

## 2 THÉORIES

*Rappel : Modèle « piagétien » : l'enfant est un sujet agissant en prise avec son environnement et en constante résolution de problème.*

*Evolution de la notion de « stade » car il est constaté des décalages chronologiques importants entre les performances observées à un âge donné.*

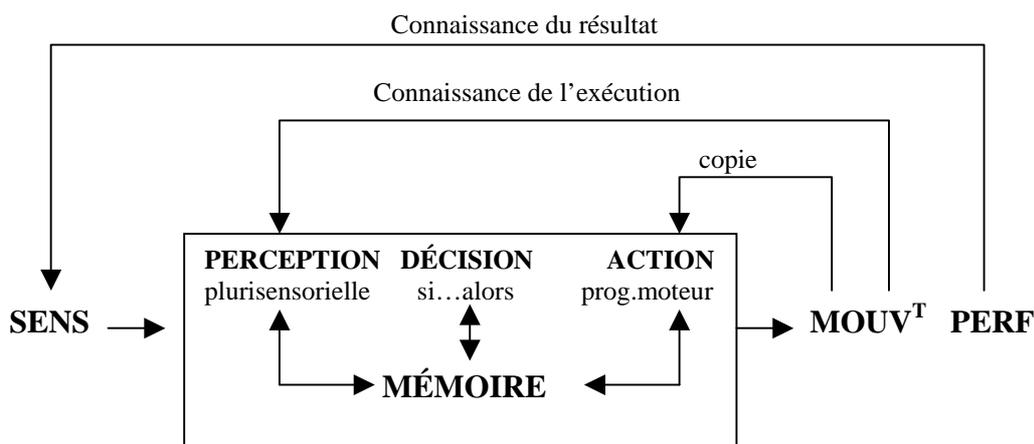
- **THÉORIE ÉCOLOGIQUE** : ce qui est perçu d'un objet dépend des actions que le sujet peut réaliser sur cet objet et en retour , les actions sont déterminées elles-mêmes par ce qui est perçu de l'environnement et de son propre corps.  
**Il s'agit d'une sorte de « dialogue sensori-moteur »**

ADAMS (76) : « l'apprentissage du mouvement humain est basé sur la connaissance du résultat (CR) ou information sur l'erreur de réponse ». Dans cette théorie, l'élève sait ce qu'il ne faut pas faire mais il ne sait pas comment y remédier

- **THÉORIE DU SCHEMA (SCHMIDT)** : « paramétrisation » du mouvement  
Quand un élève réalise un mouvement, il met en mémoire 4 types d'informations :
  - paramètres du mouvement
  - connaissance du résultat (CR)
  - conséquences sensorielles (sensations intégrées, retrouvées)
  - conditions initiales (poids et forme des objets)

### Programme moteur :

- **Invariants** (ex. pour un saut : impulsion, suspension, trajectoire, réception...)
- **Paramètres :**
  - durée globale
  - force totale
  - direction
  - amplitude du mouvement



Les 2 théories suggèrent le même principe pédagogique : **rechercher de manière autonome la solution motrice** mais

- **Pour la Théorie Écologique**, la stratégie pédagogique vise à aménager l'environnement en laissant aux enfants la liberté d'auto-organiser leurs gestes.
- **Pour la Théorie du Schéma**, celui qui apprend met en place **un programme et une règle** qui permet de spécifier les paramètres pertinents pour ce programme. Apparaît la notion de « hiérarchie d'apprentissage » qui correspond à l'acquisition de sous-habiletés nécessaires à l'apprentissage d'habiletés subordonnées.

Deux conditions sont imposées :

- les sous-objectifs doivent être en relation avec l'objectif principal (hiérarchie des apprentissages en décomposant).
- les sous-objectifs doivent avoir été réalisés et maîtrisés.

L'apprentissage n'est effectif que lorsque l'enfant possède les règles permettant de paramétrer son mouvement : **variabilité des conditions de la tâche.**

**Ex :** Changement des résultats à atteindre (cible plus éloignée) ou changement des conditions environnementales (poids de l'objet).

GENTIL (72) :

- l'élève perçoit globalement ce qui doit être appris
- une forme grossière d'action est mise en œuvre
- comparaison entre effet attendu et effet recherché
- nouvelles décisions (valeurs des paramètres) précédant la nouvelle tentative.

**« La stratégie d'apprentissage est la manière dont un élève réalise son auto-correction sur plusieurs essais ».**

LEBOULCH pense que c'est la **représentation mentale du schéma d'action qui permet d'atteindre le but fixé.**

Selon lui , l'apprentissage se fait en 3 phases :

- **essais-erreurs** (conscience du but mais pas des moyens à mettre en œuvre)
- **dissociation-analyse** (l'affinement des perceptions permet la levée de la barrière émotionnelle : aux impressions succède la prise de conscience des réalités).
- **stabilisation** par répétitions

**Précisions :**

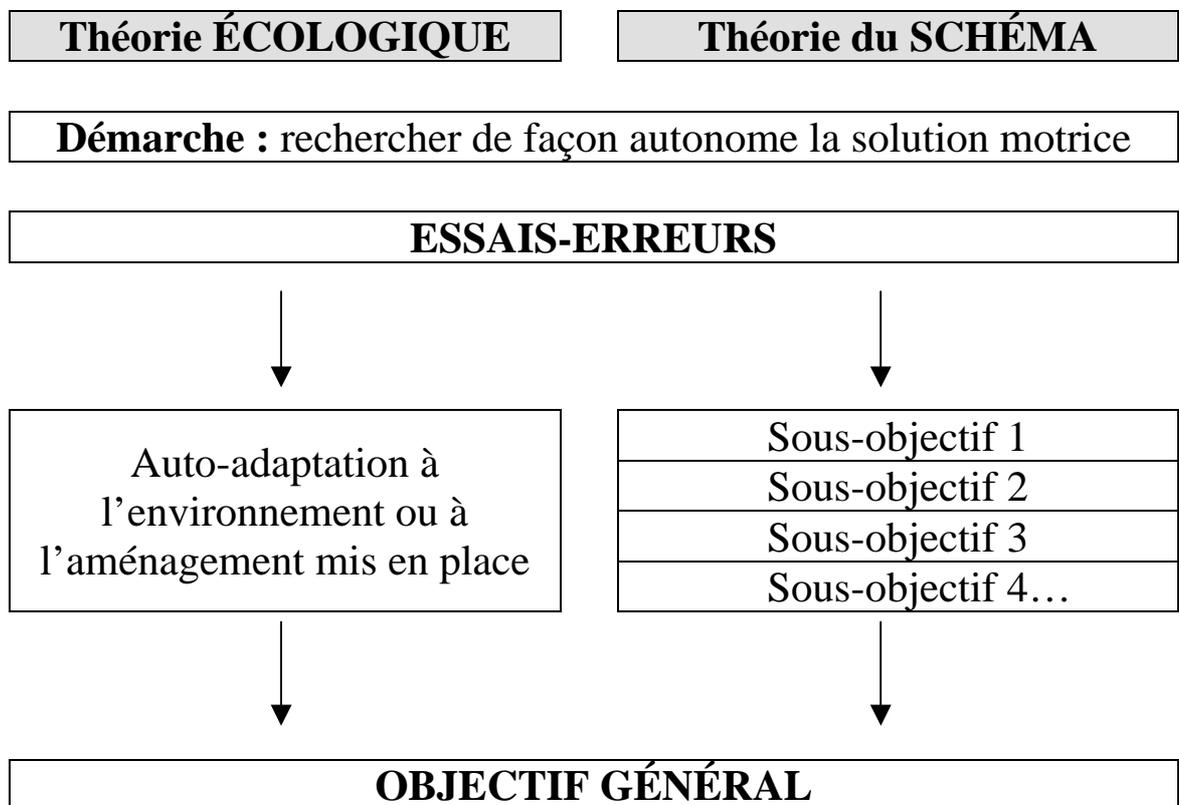
- dans la phase d'exploration, l'attention se porte d'abord sur le but à atteindre puis sur les modalités du geste représenté .
- au cours des tentatives successives, les régulations proprioceptives s'affineront.
- lorsqu'il y a adéquation entre l'image du mouvement et les sensations kinesthésiques résultant de son exécution : on peut dire que le mouvement a été intériorisé - ce qui ne veut pas dire qu'il est efficient et économique -.

Cette représentation peut se traduire par

- ce qu'il y a à faire
- comment le faire
- savoir le faire en affinant progressivement sa réponse (vitesse, amplitude, intensité)

Il faut noter qu'il y a chez les enfants une grande distorsion entre les connaissances déclaratives , procédurales du type **si ...alors** et la réalisation motrice : « **savoir quoi faire n'est pas synonyme de savoir le faire** ».

Dans ce cadre, FAMOSE ,HEBRARD, SIMONET, VIVES (79) ont mis en évidence la supériorité de l'aménagement du milieu sur les explications- démonstrations.



### **Importance de la MOTIVATION :**

Raisons qui poussent les enfants à mobiliser leurs ressources : le rapport à l'activité semble être le déclencheur (représentation sociale) .

**L'apprentissage est source de déséquilibre** entraînant des tensions (motivation, émotion)

Deux motivations se combinent : rechercher le succès et éviter l'échec.

### **Sur un plan pédagogique :**

- le niveau de difficulté doit toujours être à la portée de l'élève
- l'évaluation doit d'abord porter sur les progrès personnels
- il faut induire des buts de maîtrise et non des buts compétitifs
- compétition avec soi-même avant compétition avec les autres

La tonalité affective varie en fonction des résultats obtenus.

### **Effort, Énergie et information :**

D'après DURAND, il y a interaction entre la façon dont est traitée l'information et la dépense énergétique : intensité de l'effort ou fatigue peuvent modifier des stratégies.

**Les « experts » adoptent l'allure la moins coûteuse pour atteindre le but : s'approcher de la zone critique peut favoriser les modifications comportementales dans les apprentissages (voir course longue).**

**Les théories cognitives** ont montré que l'efficacité d'un geste dépend du fonctionnement des différentes opérations cognitives qui conduisent à sa construction : c'est la façon dont sont traitées les informations reçues (triage) au regard du vécu qui permet de générer le mouvement le plus efficace dans une tâche donnée.

# LE PROGRÈS EN ÉDUCATION PHYSIQUE

**La prise en compte du développement psycho-moteur de l'enfant -c'est-à-dire l'observation de l'enfant dans ses actions et dans ses choix- associée à la connaissance des mécanismes d'apprentissage (théories actuelles des apprentissages) doit permettre de favoriser le progrès en Education Physique**

## 1. EN PROPOSANT DES SITUATIONS ( variées en nature et en quantité)

- **qui ont du SENS pour l'enfant** : l'enfant se « nourrit de signaux »
- **qui donnent plusieurs informations convergentes (choix de l'entrée)**
- qui sollicitent une dissociation des perceptions ( ex : travailler les yeux fermés pour renforcer les prises d'informations proprioceptives : sensations kinesthésiques )
- qui favorisent les enchaînements d'actions
- qui améliorent les dissociations segmentaires
- qui permettent de varier dans l'espace la zone de manipulation spontanée des objets.
- **qui permettent de varier l'intensité de l'effort (connaissance de soi)**

## 2. EN FAVORISANT LE TRAITEMENT DES INFORMATIONS

ce qui revient à **réduire l'incertitude** par rapport

- la situation
- la réponse
- le choix des valeurs des paramètres

*Si la perception est synonyme d'insécurité affective, l'enfant n'agit pas*

Il faut dans un premier temps **faire appel aux invariants de l'action** puis choisir les valeurs des paramètres, à savoir :

- la durée du mouvement
- l'amplitude
- la direction
- la force

et dans un second temps **manipuler la tâche au niveau des différents pôles** :

- perception (situations pluri-sensorielles) : observation du canal utilisé .
- décision (impact émotionnel et cortical : si ...alors)
- action (choix du programme moteur)

**Ce qui est appris ce n'est pas le mouvement mais l'habileté à construire ses différents paramètres.**

### **3. EN TENANT COMPTE DE LA MATURITÉ DE L'ENFANT**

- **accorder l'information entre l'enseignant et l'enseigné** ( voir, toucher, entendre, comparer ...)
- faire répéter pour stabiliser mais proposer des situations différentes pour permettre de retrouver des sensations , pour affiner la réponse , pour entretenir la motivation .
- mettre en œuvre une pédagogie différenciée : différentes situations pour une même tâche , relance, complexification .
- donner du temps (respect du rythme de chacun)
- amener l'enfant à verbaliser son action et celles des autres

### **4. EN MOTIVANT**

- le milieu doit être attractif pour être **déclencheur de plaisir et d'action** (aménagement, relance qui donnent plaisir à faire et à refaire ).

*Si le milieu est « vide » : pas d'intérêt, si le milieu est « trop plein » : trop d'infos = fatigue. (voir « aire de repos » pour les tout-petits).*

- **les situations doivent avoir du SENS et correspondre aux possibilités de l'enfant.**
  - Le niveau de difficulté doit toujours être à la portée de l'élève ( pb de sécurité affective : « mesurer la distance de tout son corps » ).
  - L'évaluation doit d'abord porter sur les progrès personnels
  - Il faut induire des buts de maîtrise et non des buts compétitifs
  - Compétition avec soi-même avant compétition avec les autres

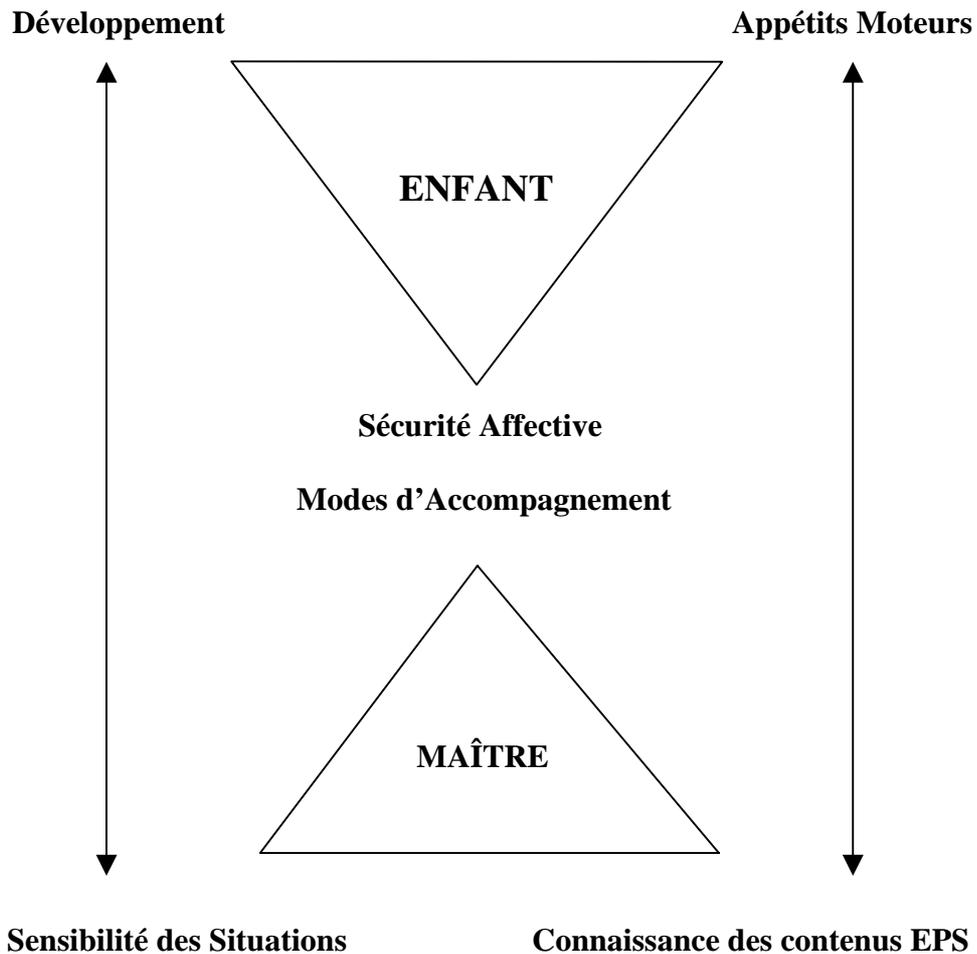
La tonalité affective varie en fonction des résultats obtenus.

- **l'enfant doit avoir du temps** : respect des rythmes d'apprentissage de chacun.

### Démarche Pédagogique (M.GOUTEL)

- Avant 4 ans
- Après 4 ans
- **étape émotionnelle** : surtout importante pour les 2 ans : oser agir , se donner des buts . L'enseignant doit avoir un rôle « incitateur » par rapport au but repéré : inciter à agir, inciter à répéter, admirer les réussites, verbaliser les buts pour chaque enfant , accepter que certains ne participent pas.
  - **étape fonctionnelle** : l'enfant s'approprie les possibilités d'action offertes par la situation : il diversifie son action . l'enseignant met en place des ateliers rotatifs.
  - **étape de structuration** :
    - Identifier les axes de variation, les référentiels de l'action : le but de l'enfant est de varier son action sur le même atelier.
    - Construire le geste efficace dans une situation.
  - **étape de mise en projet à long terme**

### Démarche Pédagogique (J. LASCAR , C. MEUNIER)



## DES EXEMPLES CONCRETS : le réflexe d'étirement dans le fonctionnement de l'organisme :

- lutte contre la pesanteur : réflexe anti- gravitique
- posture préparatoire à l'action

**ex : réception active lors d'un bond** : dans un premier temps , le muscle joue le rôle de frein dynamique (anticipation visuelle) – contraction excentrique qui préserve l'articulation : le muscle tente de se raccourcir en même temps qu'il est étiré - . Cette mise sous tension - due à son étirement - favorise l'impulsion (voir réflexe myotatique : l'étirement du fuseau neuro- musculaire provoque une contraction réflexe) .

Si la tension est trop forte, on assiste à une inhibition massive de la contraction visant à éviter la rupture musculaire (voir réflexe myotatique inverse : appareil de GOLGI – récepteurs tendineux).

- soulever de charges : contraction réflexe des abdominaux pour limiter la bascule du bassin et la traction lombaire.
- en course, la montée du genou due à l'action du muscle psoas iliaque entraîne une contraction réflexe des abdominaux ce qui évite la bascule du bassin vers l'avant
- loi du cœur de STARLING : **importance d'une séance fonctionnelle**
  - pompe musculaire : les muscles , en se contractant, comprime les vaisseaux ce qui facilite le retour veineux.
  - pompe respiratoire (à l'expiration) qui permet un meilleur remplissage de la partie gauche du cœur ce qui provoque un étirement des fibres cardiaques : le volume d'éjection systolique (VES) est augmenté, la réponse cardiaque améliorée.

## APPLICATIONS :

### *ATHLÉTISME*

- double bond : 3 formes de réalisation
  - court / long
  - long / court
  - moyen / moyen
- saut en hauteur : favoriser la mise sous tension musculaire en surélevant la zone d'impulsion
- lancer : phénomène de « recrutement de fibres musculaires» au niveau du muscle qui montre l'importance de lancer des objets de différents poids
- lancer : étirement préparatoire (poids, javelot, lancer à bras cassé...)

- lancer : donner à l'enfant la possibilité de choisir
  - l'objet à lancer
  - la cible (dimension et distance)
- course longue : travail de régularité sur plots (yeux ouverts , yeux fermés)
- rythme sur le passage de haies (écoute les yeux fermés)

## ***NATATION***

### **Observation :**

- la rigidité de la nuque en position ventrale correspond à une contraction réflexe émotionnelle : l'enfant cherche inconsciemment à se dégager de l'eau par appréhension.
- de la même façon , le relâchement traduit la confiance de l'enfant par rapport au milieu : il prend conscience qu'il «flotte naturellement » (poussée d'Archimède).

### **Conseils :**

- afin de déclencher le réflexe d'étirement qui augmente la force de contraction et l'amplitude du geste demander à l'enfant « d'aller chercher l'eau loin devant » .
- en plongeon : travailler la « réchappe » c'est à dire « la coulée ventrale » en départ surélevé pour oser réaliser.

## ***SPORTS COLLECTIFS***

- jeux collectifs : favoriser la prise de décision à travers des situations qui permettent de déterminer son action en fonction de celle des adversaires.  
Ex : situation d'attaque-défense en « 2 contre 1 ».

## ***GYMNASTIQUE***

- importance de la roulade comme « réchappe » dans la construction de l'appui tendu renversé (ATR).

## UNE LOGIQUE DE L'EPS

L'EPS se définit comme la « **pédagogie des conduites motrices** »( P.PARLEBAS ) ce qui signifie qu'elle prend en compte non seulement le domaine moteur mais également les domaines cognitifs et affectifs .

Elle doit permettre à l'enfant de **construire des compétences** c'est à dire comme le définit Anne de BLIGNIERES , **des savoir-faire en situation** qui intègrent

- des apprentissages pratiques : *pouvoir*
- des contenus cognitifs : *savoir*
- des attitudes et des motivations : *vouloir*

**On ne peut obliger l'enfant à faire ou à apprendre d'où l'importance du *vouloir*.**

*Si on peut sans savoir , on ne pourra que dans les mêmes conditions , le transfert ne pourra avoir lieu* (R.MICHAUD) , *toutefois les représentations et les connaissances ne sont pas susceptibles de déterminer de manière absolue le comportement mais d'en orienter la dynamique* (D.DELIGNIERES) .

Pour cela , elle s'appuie sur des « activités physiques–support » choisies en fonction de la compétence que l'on souhaite développer chez l'enfant , ce qui suppose :

- d'effectuer un traitement didactique des activités en termes de
  - **réalisation** : ce qu'il y a à faire
  - **appréciation , identification** : comment le faire
  - **gestion** : savoir le faire en affinant progressivement la réalisation (vitesse, force, amplitude) pour répondre à l'objectif visé.
- d'établir une liste des apprentissages nécessaires à la construction de la compétence : objectifs intermédiaires et mise en oeuvre.
- **de construire un Module d'Apprentissage**
  - en partant des **observables** : *évaluation diagnostique*
  - en définissant les **objectifs**
  - en mettant en place les situations permettant d'atteindre les objectifs : *évaluation formative*
  - en proposant des **situations d'auto-évaluation** afin de mettre en évidence - pour l'enfant et pour l'enseignant – ce que l'enfant a appris .

**Ainsi , en fonction des compétences visées ( seuils de compétence à définir pour les différents cycles en se référant aux I.O. ) , l'EPS contribue à une éducation à**

*la santé  
la sécurité  
la citoyenneté*

*et permet à l'enfant d'élargir son champ culturel.*