
LES MODELES NEO PIAGETIENS

ou néo constructivistes

Le courant néo piagétien articule les apports du **structuralisme piagétien** et du **cognitivism anglo-saxon** dans le but de « rénover » le cadre conceptuel piagétien et de palier à certaines de ses insuffisances qui sont apparues grâce à l'apparition du cognitivisme.

Les principaux **auteurs néo piagédiens** sont :

Années 70

- Juan PASCUAL-LEONE

Années 80

- Robbie CASE, élève de J. P-L
- G.H. HALFORD
- W. FISCHER
- A. DEMETRIOU

Années 90

- Olivier HOUDE

Du *cognitivism*, les néo piagédiens retiennent dans leurs modèles l'existence d'une **architecture cognitive générale** composée des *mémoires* (LT, CT, MdeT) et des **instances de contrôle de l'activité cognitive** (attention, inhibition, effort mental).

Ils considèrent également qu'il existe chez l'être humain une organisation fonctionnelle soumise à certaines contraintes.

De la *théorie piagétienne*, ils retiennent tous que l'enfant est actif dans la construction de ses structures cognitives. Il y a une interaction entre ce qui provient de la maturation biologique (inné) et de ce que l'enfant construit.

Selon eux, il existe une **séquence universelle de niveaux structuraux** s'incluant les uns dans les autres.

= Développement découpé en grandes périodes ; chaque étape étant indispensable au développement. Il est impossible de sauter une étape, les différences se jouent uniquement au niveau de la rapidité d'acquisition des concepts.

Les néo piagédiens ont également ajoutés de **nouveaux éléments** par rapport aux théories cognitivistes et à la théorie piagétienne.

Ils ne définissent plus les structures cognitives en termes logiques mais la plupart du temps en fonction de leur **complexité**.

Chaque auteur donne sa propre définition à ce qu'il entend par complexité. Par exemple, **PASCUAL-LEONE** considère que la complexité correspond au **nombre de schèmes** susceptibles d'être activés simultanément lors d'une seule opération mentale = définition uniquement **quantitative**.

Les autres néo piagédiens donnent le plus souvent des définitions qualitatives ou quantitatives et qualitatives.

Les néo-piagédiens considèrent que la restructuration développementale ne s'applique pas forcément à tous les domaines en même temps. Il y a une possibilité de **décalage** entre la mise en place des grandes fonctions cognitives. Ce n'est **pas aussi parallèle** que le modèle piagétien.

« Chaque enfant peut avoir un cheminement différent dans la construction des connaissances. » Jacques LAUTREY

L'histoire de vie de l'enfant et les **niches de développement** (milieu de vie (horizontalité, climat, etc.), milieu familial) dans lesquelles il se trouve viennent moduler la mise en place de certaines connaissances.

Cependant, les modèles piagédiens ne remettent pas en cause les différentes étapes pour chaque fonction. La **maturation biologique** joue un rôle important dans le passage d'une période à une autre du développement imposant parfois un **âge chronologique seuil**. D'autre part, la **qualité du fonctionnement** peut influencer la **rapidité** avec laquelle la limite du stade est atteinte.

Cela se voit très clairement dans les développements atypiques (retard mental et haut potentiel).

Les enfants à haut potentiel ont une qualité de fonctionnement qui optimise leurs performances = capacités d'attention, d'inhibition plus actives, mémoires qui fonctionnent bien, etc.

A côté de ça, leur âge chronologique impose certaines limites dans leur développement. Ils peuvent évoluer très rapidement en début de période mais piétiner au moment du passage au stade suivant parce que leur maturation biologique est insuffisante.

Le développement n'est pas régulièrement accéléré ou ralenti.

De plus, aucune étape n'est jamais sautée.

→ L'apport des néo-piagédiens est très important dans l'étude des développements atypiques de même que la mise en évidence d'un système attentionnel.

Les néo-piagédiens analysent différemment de Piaget les épreuves qui mesurent le développement. Ils décortiquent les **fonctions cognitives impliquées** dans la tâche et les **stratégies mises en œuvre** par le sujet pour résoudre cette tâche.

Des enfants du même âge peuvent utiliser des stratégies différentes pour résoudre la même tâche.

Exemple : calcul mental $12+13 = ?$

Certaines personnes vont d'abord calculer $3+2$ puis $1+1$.

D'autres vont d'abord calculer les dizaines : $10+10$ puis $2+3$.

Nécessite des capacités d'attention, d'inhibition. On sollicite plusieurs mémoires (MdT pour retenir les chiffres, MLT pour le +, mémoire procédurale, etc.).

+ mobilisation d'une métacognition : on sait tous comment on est le plus performant.

Ce sont des stratégies **activées implicitement**.

PIAGET, lui, ne décomposait pas les différentes étapes du raisonnement.

I. Modèle de PASCUAL-LEONE

Certains considèrent ce modèle comme le plus complexe et le plus **multidimensionnel**. Cet auteur a clairement distingué les mécanismes fondamentaux qui régulent le fonctionnement - qu'il nomme opérateurs - des schèmes qui se construisent progressivement en élargissant le répertoire de connaissances des sujets.

→ Deux composantes :

- la « machinerie »
- sujet, schèmes, répertoire de connaissances

La théorie de P-L s'appuie sur celle de PIAGET. Elle en retient les **stades de développement** (voir annexe) et l'explication du développement en termes de **facteurs internes d'équilibration** entre *assimilation* (= compréhension des éléments de la situation) et *accommodation* (= adaptation de son comportement à la situation) qui permet l'adaptation au milieu.

« L'organisme procède à des restructurations progressives de manière à optimiser sa cohérence interne et sa capacité d'adaptation à l'environnement. »

Au fur et à mesure qu'on étoffe son répertoire de connaissances, on est de plus en plus équilibré. L'équilibre est recherché par tous mais ne sera jamais atteint totalement.

P-L est **interactionniste** comme l'était PIAGET. « Les interactions des mécanismes innés et de l'apprentissage produisent l'émergence de la conscience. » (2000)

Il évoque également un « **méta-sujet** » (≠ sujet épistémique décrit par PIAGET). Il s'agit d'un sujet qui change et évolue au cours du temps = **dynamique**.

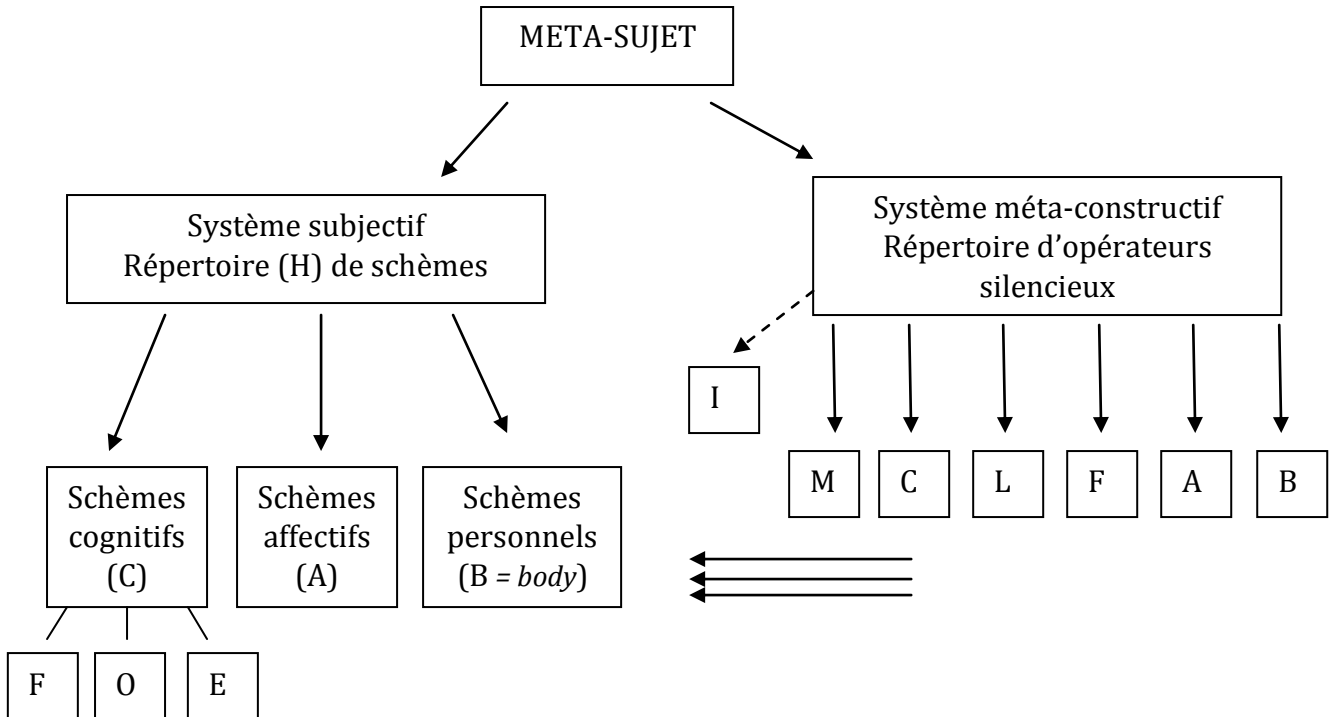
« Les performances du sujet résultent d'une synthèse dynamique émergent de l'interaction entre **deux systèmes** à l'intérieur d'une **double dialectique intra-sujet** (= maturation biologique, inné) et **sujet/environnement** (= apprentissages).

A. Modèle du méta-sujet

Le méta-sujet est considéré comme un organisme autonome pouvant être décrit à partir de deux composantes :

- le **répertoire de schèmes H** (pour Human) qui constitue le **système subjectif** ; il résulte de l'expérience du sujet ;
- le **système méta-constructif** = répertoire d'opérateurs silencieux, aussi appelés *facteurs de base*, qui sont **vides de contenu**, « silencieux ». Ils correspondent à la machinerie du système cognitif. Ce système n'est pas nécessairement accessible à la conscience.

Ce système est également appelé **TCO** de Pascual-Leone (Théorie de Opérateurs Cognitifs).



LE REPERTOIRE DE SCHEMES

Les **schèmes cognitifs** se subdivisent en trois sous-types : les **schèmes figuratifs** (F), **opératifs** (O) et **exécutifs** (E).

- **Schème figuratif** : ce qui est figuré par la pensée. Ce sont toutes les images mentales et représentations = contenu de la pensée. Ces schèmes peuvent fonctionner seuls mais peuvent également servir de déclencheur d'autres schèmes et particulièrement les schèmes opératifs.
- **Schèmes opératifs** : situation de résolution de problèmes. Ces schèmes s'appliquent sur les schèmes figuratifs pour résoudre des situations. On capte les informations, on se représente quelle stratégie utiliser (schème figuratif) puis on applique cette stratégie (schème opératif). Ils peuvent également générer la mise en place de nouveaux outils cognitifs dans le cas d'accommodations majorantes.
- **Schèmes exécutifs** : ils déterminent quels schèmes figuratifs puis opératifs doivent être activés dans une situation donnée. Ils constituent la structure de contrôle du cognitif.

Schèmes affectifs = correspond au conatif (Reuchlin).

Schèmes personnels = cadre de référence du sujet (valeurs, croyances, stéréotypes, préjugés).

LES OPERATEURS SILENCIEUX

M = énergie mentale

C = « content » = apprentissage de contenu. Cet opérateur tend à activer des schèmes sans le répertoire cognitif

L = logique

F = « field » = facteur de champ

A = affectif. Tend à activer des schèmes dans le répertoire affectif

B = body. Tend à activer des schèmes dans le répertoire personnel

L'opérateur M correspond au « **calculateur central** » aussi appelé « espace M de traitement ».

Avec l'ensemble des schèmes exécutifs, cet opérateur M est responsable des **transformations** et de la **coordination** des informations accessibles au sujet à un moment donné.

Le rôle de M est donc d'activer et de coordonner les **schèmes pertinents** pour résoudre un problème. Cela sous entend qu'il y a également des **schèmes non pertinents** et des **schèmes dangereux**.

Cet opérateur M est le plus central au niveau développemental puisque les périodes de développement sont définies en fonction de l'augmentation de la **puissance de M (Mp)**. Cette puissance augmente avec l'âge et devient une caractéristique de chaque stade de développement. Elle est égale à **e+K** (voir annexe).

e = quantité M nécessaire à l'activation des schèmes exécutifs.

D'après Pascual-Leone, cette quantité e augmenterait pendant les premières années de la vie et se stabiliserait vers 3 ans.

Selon les autres néo-piagétien, cette quantité e ne devrait pas devenir constante à 3 ans.

K = nombre de schèmes figuratifs et opératifs activables à chaque étape de développement.

A l'issue de la période sensori-motrice, K croît d'une unité tous les deux ans.

Les **opérateurs d'apprentissage C et L** permettent l'accroissement du nombre de schèmes dans le répertoire de connaissances du sujet.

Les **opérateurs A et B** interviennent à différents moments du développement pour activer les schèmes affectifs et personnels.

L'**opérateur F** est impliqué dans l'activation des schèmes figuratifs et opératifs dont les conditions déclenchantes correspondent aux **aspects prégnants d'une situation** à résoudre.

Il s'agit d'une fonction d'activation très **contextualisée** qui s'appuie sur le principe de **minimisation de la complexité informationnelle**. Dans une situation particulière, à partir d'un minimum d'informations, on va activer des représentations et des opérations.

Exemple : lors d'un tremblement de terre, ceux qui sont habitués se mettront sous les tables alors que d'autres sortiront. Cela aura des conséquences différentes : positives dans le premier cas et négatives dans le second.

Ils y a une charge affective qui entraîne une réaction immédiate.

D'après P-L, le cerveau est un « ordinateur » qui possède une plasticité adaptative remarquable lui permettant d'intégrer des connaissances nouvelles et de modifier ses structures fonctionnelles selon les résultats de ses expériences.

Cette plasticité est étroitement dépendante de la capacité d'attention mentale du sujet.

B. Système modulaire de l'attention mentale

Selon P-L, le moteur du développement est le système modulaire de l'attention mentale contrôlé par les schèmes exécutifs (voir figure 4, annexe).

Ce système est composé de quatre modules :

- **les schèmes exécutifs**
- **l'inhibition**
- **le facteur M**
- **le facteur champ**

C'est **l'interaction** de ces différents modules qui va produire des stratégies diverses pour résoudre une même situation.