
Le développement cognitif

UE1.1 S1

psychologie, sociologie,
anthropologie

Sommaire

- Définitions
- 1. Approche en neuropsychologie
 - Les fonctions cognitives
 - L'intelligence
 - Les mémoires
- 2. Approche constructiviste
 - Piaget
 - Stades du développement cognitif
 - Piaget aujourd'hui
- Conclusion
- Bibliographie

Définitions

- **La cognition:**

- « Terme de philosophie. Acte intellectuel par lequel on acquiert une connaissance » (Littré)
- « Le terme cognition est synonyme de "connaissance"/.. » Rey, A. (2012).
- « l'ensemble des structures et activités psychologiques dont la fonction est la connaissance (processus mentaux tels que la perception, la mémorisation, le raisonnement... relatifs à l'acquisition du savoir)» Guyotot, P. (2013)

Définitions

- Développement cognitif :
 - Intelligence
 - Mémoire
 - Langage
 - Numérotation

Définitions

Apprentissage

- Thèses constructivistes (Piaget) et socio-constructivistes (Doise, Mugny), qui prennent en compte la complexité des processus d'acquisition des connaissances :
 - L'apprentissage n'est pas un simple enregistrement de l'information, mais un processus de construction qui met en jeu l'engagement actif du sujet. La signification que le sujet attribue à l'information peut être déterminante pour l'appropriation de cette information
 - Les facteurs cognitifs interagissent avec d'autres, qu'ils soient d'ordre émotionnel, culturel, affectif.

1. Approche en neuropsychologie



Les fonctions cognitives

- Les fonctions cognitives sont les fonctions cérébrales nécessaires à la perception, l'intégration et le traitement des informations qui nous permettent, en particulier, de communiquer avec ce qui nous entoure.

Les fonctions cognitives

Deux grandes catégories :

Les fonctions instrumentales

Les langages

Les gnosies

Les praxies

Les mémoires

L'attention

**Les fonctions exécutives
sous le contrôle du
système attentionnel superviseur**

La planification

Le contrôle des impulsions

Le processus de recherche active en
mémoire

La flexibilité de pensée et d'action

Les fonctions cognitives

- **Les fonctions instrumentales**
 - Elles représentent l'ensemble des moyens mis en œuvre pour agir sur notre environnement et pour s'y adapter.
 - Lorsqu'une fonction instrumentale seule est troublée, l'efficacité intellectuelle n'est pas affectée

Les fonctions cognitives

- **Les fonctions exécutives :**
- Elles correspondent aux capacités nécessaires à une personne pour **s'adapter à des situations nouvelles, c'est-à-dire non routinières**, pour lesquelles il n'y a pas de solution toute faite.

L'intelligence

Howard Gardner propose de définir plusieurs modules :

- L'intelligence langagière (capacité à exprimer une pensée par le langage)
- L'intelligence logico-mathématiques (aptitudes à la logique, aux mathématiques et aux sciences)
- L'intelligence musicale (capacité à penser en rythmes et en mélodies, de créer des modèles musicaux...)
- L'intelligence kinesthésique (utilisation du corps pour danser, opérer, fabriquer, réparer...)
- L'intelligence spatiale (capacité à agir dans un univers spatial en construisant une représentation mentale)

L'intelligence

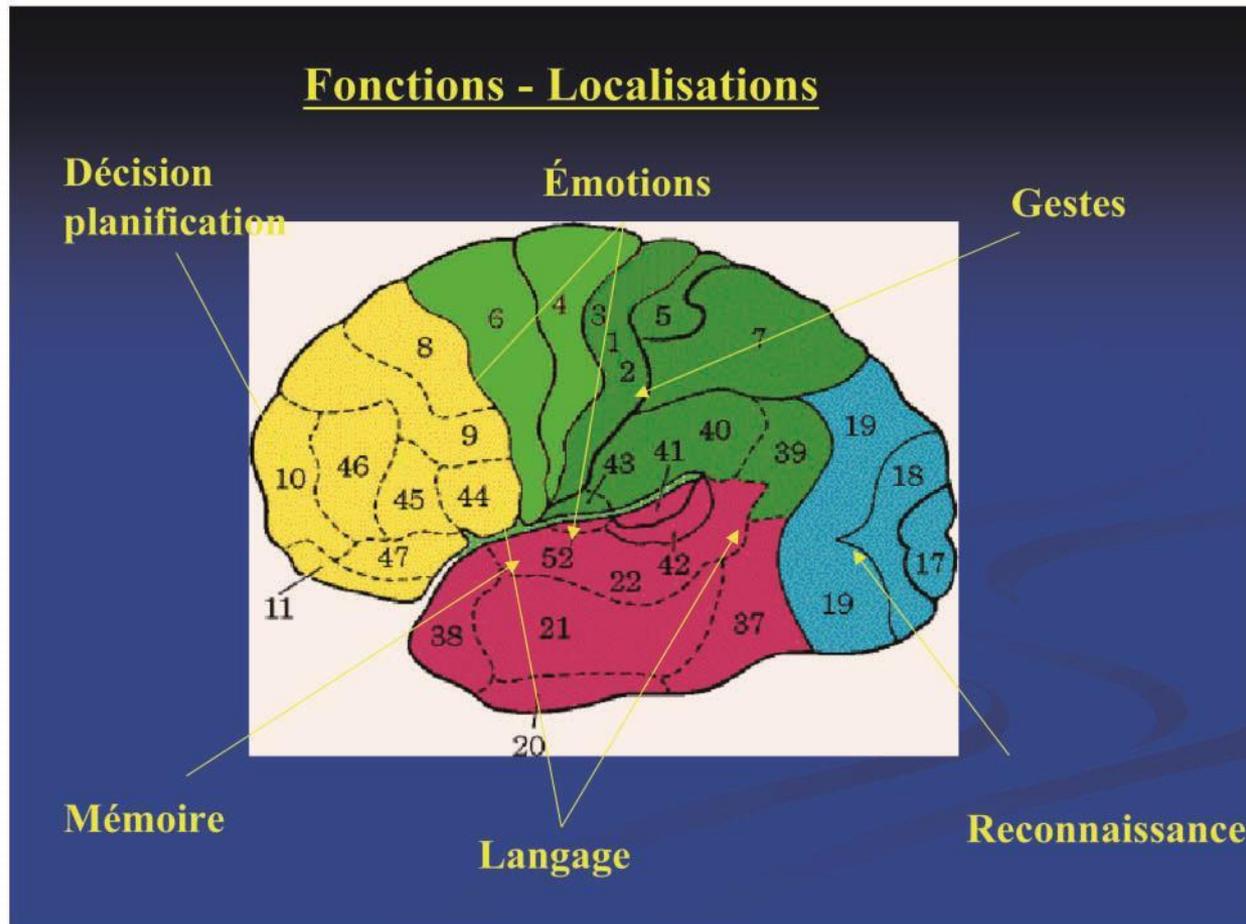
- L'intelligence interpersonnelle (aptitude à comprendre les autres, agir et réagir avec autrui de façon correcte)
- L'intelligence intrapersonnelle (se former une représentation de soi précise et fidèle et l'utiliser efficacement dans la vie)
- L'intelligence naturaliste (capacité à classifier, discriminer, reconnaître et utiliser ses connaissances sur l'environnement naturel).
- +/- l'intelligence existentielle (propension à se poser de grandes questions philosophiques)

Les mémoires

Mémoire immédiate

instrumentale

Topographie du cerveau



2. Approche constructiviste



Piaget

- JEAN PIAGET 1896-1980
- Suisse, biologiste, doctorats en sciences
- Professeur de psychologie, sociologie, philosophie...
- A consacré sa vie à l'étude de la connaissance chez l'humain
 - ➔ **L'épistémologie génétique** explique l'acquisition de la connaissance chez l'enfant comme étant une construction

Piaget

- Le développement cognitif est essentiellement progressif, continu.
- La progression se fait sous la stimulation ressentie par le sujet face à une inadaptation de ses conduites à une situation donnée. Il a l'idée d'une nécessité interne d'équilibre.
- l'enfant :
 - a son propre mode de pensée scientifique
 - se construit progressivement
 - évolue en passant par des étapes différentes avant d'atteindre le niveau de l'adulte

Piaget

- Le processus de la connaissance commence à se mettre en place avant l'acquisition du langage
- A travers ses actions, le bébé construit de manière pratique les bases de la connaissance grâce à la construction de schème

Schèmes

- La notion de SCHEME :
 - Définition: "*Un schème est la structure ou l'organisation des actions telles qu'elles se transfèrent ou se généralisent lors de la répétition de cette action en des circonstances semblables ou analogues* ».
 - (Piaget, *La psychologie de l'enfant*, p. 11).

Schèmes

- **le schème** désigne la structure générale de l'action (pas l'action elle même)
- Le schème se conserve au cours des répétitions, se consolide par l'exercice et se généralise au contact des situations

Schèmes

- L'enfant coordonne ses schèmes en fonction d'un but
 - Exemple : il tire la nappe pour obtenir un objet qui y est posé mais si l'objet est à coté de la nappe il ne la tire pas

Schémes

- Il est capable de comprendre les relations (entre les choses via son environnement)
 - Exemple : le schème de préhension
 - Tendre le bras puis ouvrir la main puis refermer la main... c'est une organisation d'actions qui peut être appliquée de manière répétitive

Schémes

- Le schème de préhension (différent du réflexe) désigne la structure commune à toute activité consistant à saisir, quelles que soient par ailleurs les particularités propres à l'objet saisi (sa position dans l'espace, sa forme, sa dimension, etc.).
- Le réflexe = action automatique liée de manière innée à une fonction initiale, mais qui se répète de façon indifférenciée quelles que soient les circonstances

Exemple de la succion : ce réflexe devient un schème à partir du moment où il remplit une fonction différenciée de la fonction initiale (se nourrir) : la succion devient alors un moyen d'appréhender les objets.

Développement cognitif

- Le développement cognitif est essentiellement progressif, continu.
- La progression se fait sous la stimulation ressentie par le sujet face à une inadaptation de ses conduites à une situation donnée. Il a l'idée d'une nécessité interne d'équilibre.

Développement cognitif

- **L'assimilation** : intégration d'un objet ou situation nouvelle à un schème existant
→ rendre familier ce qui ne l'est pas
- **L'accommodation** : modification d'un schème pour intégrer une situation nouvelle
→ c'est différencier un schème pour l'adapter à un objet particulier
- **Intelligence** : moyen d'adaptation de l'individu au milieu

Développement cognitif

- Exemple d'accommodation:

Un enfant qui manipule un tuyau dans son bain Il traite le tuyau initialement comme un récipient: il cherche à le remplir (plonge dans le bain, ou transvase)

➔ Echec

Il essaye de boucher le trou

➔ Echec

Il finit par s'intéresser à l'écoulement en tant que tel

➔ Accommodation à l'objet

Il cherche à reproduire les effets produits involontairement : jets d'eau en soufflant dans le tuyau, ...

L'objet n'est plus confondu avec les récipients, mais comme un dispositif servant à faire passer...

Développement cognitif

- **L'accommodation** reste subordonnée à **l'assimilation** :
 - Elle trouve son départ ou sa source dans un raté, un échec ou une insuffisance du schème assimilateur
 - Elle débouche sur une force supérieure d'assimilation. Elle a pour fonction de faire réussir l'assimilation au prix d'une modification des schèmes initiaux.

Développement cognitif

- **L'intelligence :**
 - est l'état final vers lequel tend l'ensemble du développement psychique
 - est la forme d'équilibre vers laquelle tendent toutes les structures, dès la perception, l'habitude et les mécanismes sensori-moteurs élémentaires.
 - continuité fonctionnelle entre les formes supérieures de pensée et l'ensemble des types inférieurs d'adaptation cognitive ou motrice

Développement cognitif

- Assimilation et accommodation sont 2 pôles d'un processus unique : l'équilibration = l'intelligence.
- Le sujet s'adapte le monde (assimilation) en s'adaptant au monde (accommodation).
- Le jeu, transfigurant librement les situations et les objets pour les plier à la loi du désir = un ex. d'équilibration où l'assimilation domine.
- L'imitation, où le sujet se soumet à un modèle extérieur = un ex. d'équilibration où l'accommodation domine.

Le développement cognitif

« Ce qui me paraît essentiel dans les stades, ce ne sont pas les âges chronologiques mais les successions nécessaires. Il faut passer telle étape pour arriver à telle autre ».

Piaget

Les stades du développement cognitif

- Piaget distingue **3 stades principaux**, de la naissance à l'adolescence
 - un stade n'est pas un état mais une dynamique
- ➔ on peut être à tel stade pour une notion et à un autre pour une autre notion

Les stades du développement cognitif

- La période de **l'intelligence sensori-motrice** (de 0 à 2 ans)
- la période des **opérations concrètes** (7-8 à 11-12 ans) précédé d'une **période dite « pré-opératoire »** (2 à 7-8 ans)
- la période des **opérations formelles** (de 11-12 et à partir de 13-14ans)

La période de l'intelligence sensori motrice (de 0 à 2 ans)



La période de l'intelligence sensori motrice (de 0 à 2 ans)

- Au début, l'intelligence est pratique : les premières activités sont réflexes
- à partir de réflexes simples et d'habitudes acquises, le bébé va construire des conduites de plus en plus structurées et complexes.

La période de l'intelligence sensori motrice (de 0 à 2 ans)

- Les changements qui se produisent sont fondamentaux
- L'enfant passe de l'indifférenciation à la différenciation entre le moi et les objets
- Cette période débouche sur la construction de l'objet permanent

« Celui-ci va apprendre, par toute une série de constructions sensori-motrices, que lorsqu'un objet cesse d'être présent il continue d'exister » (Encyclopédie Universalis)

La période de l'intelligence sensori motrice (de 0 à 2 ans)

- Les constructions s'appuient sur des perceptions et des mouvements (c'est-à-dire par la coordination sensori-motrice des actions) sans qu'intervienne la représentation ou la pensée.



La période de l'intelligence sensori motrice (de 0 à 2 ans)

- **De 0 à 1 mois:**
- Parmi les réflexes du nouveau né :
 - réflexe de la succion (il s'étend aux autres objets et devient un moyen d'appréhender les objets)
 - réflexe palmaire (intégré plus tard dans la préhension intentionnelle)
- **Le bébé découvre le monde grâce à ses yeux, sa bouche, sa main**

La période de l'intelligence sensori motrice (de 0 à 2 ans)

De 1 à 4 mois: premières habitudes acquises
(succion du pouce par ex)
le bébé fait des gestes volontaires et apprend
progressivement à contrôler son corps

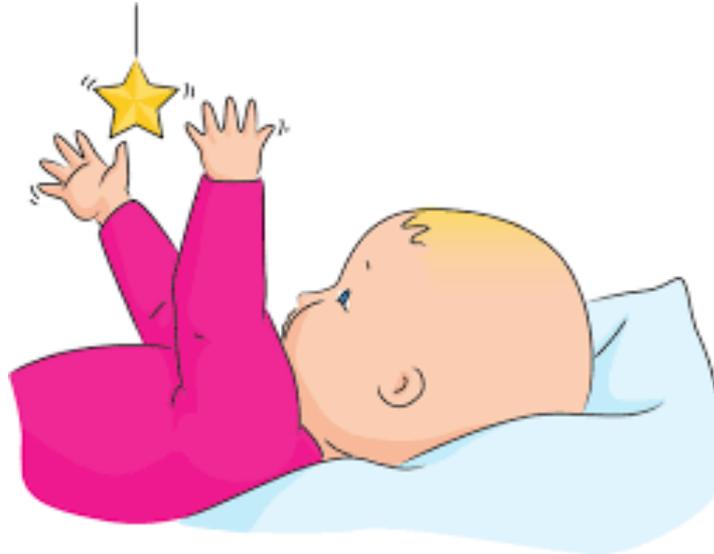


La période de l'intelligence sensori motrice (de 0 à 2 ans)

- **De 4 à 9 mois :**
- Le bébé répète les comportements:
 - qui provoquent un résultat intéressant
 - qu'il avait obtenu par hasard grâce aux schèmes préexistants qu'il coordonne (ex: coordination vision-préhension)



La période de l'intelligence sensori motrice (de 0 à 2 ans)



coordination vision-préhension

par exemple : tirer une ficelle pour mettre en mouvement les objets

La période de l'intelligence sensori motrice (de 0 à 2 ans)

- **De 9 à 12 mois** : l'enfant recherche des moyens pour atteindre un but (intentionnalité)
- utilise des schèmes acquis précédemment
 - il utilise les comportements qu'il possède déjà mais **dans de nouvelles situations**



La période de l'intelligence sensori motrice (de 0 à 2 ans)

- **De 12 à 18 mois** : l'exploration de l'environnement est plus systématique, découverte de moyens nouveaux par expérimentation active



La période de l'intelligence sensori motrice (de 0 à 2 ans)

- L'enfant coordonne ses schèmes en fonction d'un but : ex. tire la couverture pour obtenir un objet qui y est posé; si l'objet est à coté de la couverture, il ne la tire pas
- Il est capable de comprendre les relations



La période de l'intelligence sensori motrice (de 0 à 2 ans)

- **De 18 à 24 mois** : début de l'intériorisation des schèmes invention des moyens nouveaux par ***combinaison mentale***.
- Il parvient à coordonner les schèmes sans tâtonner et **analyse les situations avant d'agir** (il peut donc imaginer la solution)



La période de l'intelligence sensori motrice (de 0 à 2 ans)

- Cette période débouche sur la construction de **l'objet permanent** : l'enfant peut se représenter l'existence d'un objet sans que celui ci soit présent
- **La permanence de l'objet** correspond à la représentation des objets ou des personnes qui ne sont pas perceptibles par nos sens (comme par ex, la vue)

Stade préopératoire 2-7 ans



Stade préopératoire 2-7 ans

- L'enfant devient capable de **représentations** et va reconstruire sur ce plan tout ce qu'il avait construit sur le plan pratique : le temps, l'espace, la causalité, et les propriétés des objets

➔ Stade préopératoire

Stade préopératoire 2-7 ans

- Ce stade, appelé aussi **stade symbolique**, est caractérisé par l'avènement **de la fonction symbolique, du langage**



Stade préopératoire 2-7 ans

- **Grâce à la fonction symbolique**, l'enfant qui vivait dans l'immédiat, va pouvoir se représenter des actions dans le passé ou le futur, des objets non visibles ...

Stade préopératoire 2-7 ans

- Il est capable de **se représenter** des objets à l'aide de signes (mots) ou de symboles (dessins)



Stade préopératoire 2-7 ans

Les différents moyens de représentation se développent :

Le langage

Le dessin

L'image mentale

L'imitation différée

Le jeu symbolique

- Ces moyens sont le produit de l'organisation de la pensée et l'enrichissent en retour







Stade préopératoire 2-7 ans

- Cette période est marquée par diverses acquisitions :
 - L'enfant développe ses capacités langagières (capable peu à peu de dialoguer)
 - Durant cette période se forme la notion de quantité

Nom :

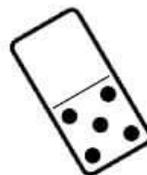
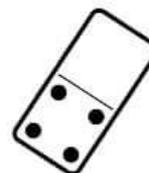
Date :



- Relier des collections à des collections de référence.

Numération : Les collections de 3 à 5

Relie aux doigts les collections d'objets et les dominos.

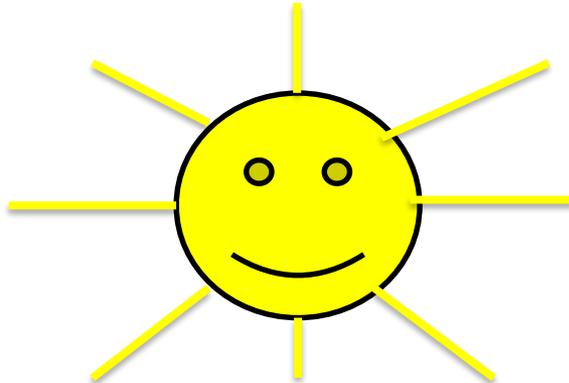


Stade préopératoire 2-7 ans

- A ce stade, il n'a pas la notion de la conservation des quantités (cf film)
- L'enfant est capable d'un raisonnement logique sur une partie seulement des données, sur un seul aspect des choses (pensée intuitive)

Stade préopératoire 2-7 ans

- Période dominée par:
 - **l'égoïsme** : tendance à tout rapporter à soi; a du mal à imaginer que son point de vue ne soit pas le seul possible
 - **l'animisme** : tendance à prêter des caractéristiques humaines (intention, sentiments..) aux objets



Stade préopératoire 2-7 ans

- L'intelligence est **opératoire** c'est-à-dire qu'elle reste dépendante de la présence dans le champ de la perception des éléments sur lesquels porte la réflexion

Lorsque l'enfant reconnaît les chiffres indiqués sur les poupées, il les associe à la même quantité de pommes. Le gagnant est l'enfant qui a le plus de "bonnes réponses".

Lorsque les enfants suront bien, ils peuvent être encouragés à compter les chiffres et les pommes après avoir pu compter le peu de pommes qui est un peu plus difficile.

FERNAND NATHAN





8 ans

CREATED USING
PowToon

La période opératoire concrète de 8 à 12 ans

- L'enfant vers 7-8 ans, est capable de coordonner en pensée les transformations qu'il sait renverser en action
- C'est l'avènement de la **REVERSIBILITÉ** = capacité qu'a l'enfant de concevoir toute action comme ayant son inverse

Quelle que soit la transformation sur la forme de l'objet , la quantité reste identique et donc l'objet qui retrouvera sa forme initiale aura la même quantité

La période opératoire concrète de 8 à 12 ans

- Stade marqué par l'acquisition de certaines notions :
- **Structures infra logiques :**
 - Les conservations physiques
 - conservation de la quantité de poids, volume, substance
 - ex : vers 7-8 ans : un morceau de pâte à modeler contient la même quantité de pâte qu'il soit en galette ou en boule

La période opératoire concrète de 8 à 12 ans

- **Structures logico mathématiques**
 - Ex : conservation des quantités numériques(7 ans)
 - quand on place une rangée de jetons peu espacés et qu'on demande à l'enfant de prendre autant de jetons que l'exemple, il réalise correctement l'exercice
 - peut effectuer des classifications et des sériations

Période des opérations formelles de 12 à 14 ans

- Le sujet n'a plus besoin du concret pour raisonner
- Il peut penser, combiner des actions jamais effectuées en se basant sur des propositions abstraites.
- La pensée procède de façon hypothético déductive (l'enfant établit des hypothèses du type (« si... Alors... »))

Période des opérations formelles de 12 à 14 ans

- L'adolescent pourra concevoir les notions de proportionnalité , relativité, probabilité , et d'autres plus complexes encore , réfléchir sur des questions morales (comme la justice etc..)

Période des opérations formelles de 12 à 14 ans

- Cette période dure environ cinq ans
- les schèmes logiques vont se mettre en place jusqu'à ce qu'ils soient complètement opérationnels vers l'âge de 16 ans.

Période des opérations formelles de 12 à 14 ans

- Dans la théorie piagétienne, l'accès à ce stade est la dernière étape d'un processus débuté dès la naissance.

Piaget aujourd'hui

- Nous avons évoqué tous les stades du développement cognitif selon Piaget.
- ➔ « les recherches actuelles (imagerie IRM, nouvelles expériences,...) montre que le développement peut ne pas être aussi linéaire selon ces stades et que l'intelligence de l'enfant peut se développer de manière plus biscornue.»

Houdé (2006)

Piaget aujourd'hui

- **Le développement de la perception numérique, Dehaene (2008)**
- De nombreuses études ont démontré une sensibilité à la numérosité chez l'enfant de 4-6 mois. Les enfants détectent également la violation des règles d'addition et de soustraction, au moins d'une façon approximative. Par exemple, lorsqu'ils voient 5 objets, puis 5 autres, disparaître derrière un écran, ils s'attendent à voir apparaître environ 10 objets et expriment leur surprise en regardant plus longuement lorsque l'écran s'abaisse et révèle seulement 5 objets (McCrink & Wynn, 2004 ; Wynn, 1992).

Expérience de Wynn



LES STADES DU DÉVELOPPEMENT COGNITIF SELON PIAGET

Classe d'âges	Description du stade	Étapes majeures
De la naissance à presque 2 ans	<i>Sensori-moteur</i> Contacts avec le monde par l'intermédiaire des sens et des actions (regarder, toucher, porter à la bouche et saisir)	<ul style="list-style-type: none"> • Permanence des objets • Angoisse de l'étranger
De 2 à 6 ou 7 ans	<i>Préopératoire</i> Représentation des choses avec des mots ou des images ; utilise l'intuition plutôt que le raisonnement logique	<ul style="list-style-type: none"> • Capacité à faire semblant • Égocentrisme • Développement du langage
De 7 à 11 ans environ	<i>Opérations concrètes</i> Pensées logiques à propos d'événements concrets ; compréhension d'analogies concrètes et capacité à exécuter des opérations arithmétiques	<ul style="list-style-type: none"> • Conservation des quantités • Transformations mathématiques
De 12 ans environ à l'âge adulte	<i>Opérations formelles</i> Raisonnement abstrait	<ul style="list-style-type: none"> • Logique abstraite • Capacité d'un raisonnement moral mature

Conclusion

- Houdé, O. (2006) « Je pense que l'enfant ressemble à un petit savant : pour se développer, il doit découvrir par ses sens, ses actions et ses pensées les lois du fonctionnement du réel »
- L'enfant apprend, teste

Bibliographie

- Benkhelifa, S. (2017). *Le développement cognitif* (Cours).
- Crahay, M. (1999). *Psychologie de l'éducation*. Paris, PUF.
- Dehaene, S. (2008). *Psychologie cognitive expérimentale*. Repéré à https://www.college-de-france.fr/media/stanislas-dehaene/UPL22033_dehaene_res0708.pdf
- Degiorgio, C., Fery, P., Polus, B., Watelet, A. (2018). *Comprendre Les fonctions exécutives*. Repéré à <http://www.crfna.be/Portals/0/fonctions%20ex%C3%A9cutives.pdf> (consulté le 26 juillet 2018).
- Devichi, C.(2018). *Introduction à la psychologie du développement* (Cours). Repéré à <http://icar.univ-lyon2.fr/membres/krobinault/coursaia/apprentissage6.pdf> (consulté le 26 juillet 2018).

Bibliographie

- Guyotot, P. (2013). *Histoire et actualités de l'Education* (cours). IFCS Le Vinatier, Bron.
- Houdé, O. (2006). *10 leçons de psychologie et pédagogie*. Paris, Presses Universitaires de France.
- « Permanence de l'objet » Repéré à <https://www.universalis.fr/encyclopedie/permanence-de-l-objet-psychologie/> (Consulté le 15 juillet 2018)
- Rey, A. (2012). *Introduction, A. Rey, Psychologie cognitive expérimentale* (pp. 7-54). Paris, Presses Universitaires de France.
- Rossi, M.T. (2016). *Le développement cognitif selon Jean PIAGET* (Cours).
- Test pour mesurer le développement intellectuel selon Piaget. Repéré à https://www.youtube.com/watch?v=o_VuE4wvZdk (Consulté le 15 juillet 2018)

Merci pour votre attention



