

Le développement des concepts d'objets chez l'enfant

Françoise Bonthoux

Laboratoire de Psychologie et Neurocognition (CNRS)

Université Pierre Mendès France, Grenoble

<http://www.upmf-grenoble.fr/LPNC/>

Remerciements à

Agnès Blaye, professeur de psychologie, Aix-en-Provence

Solène Ambrosi, doctorante en psychologie

Solène Kalénine, docteur en psychologie et neuropsychologue



1. Généralités sur la catégorisation et les concepts d'objets
 - 1.1. Catégoriser, une activité de base
 - 1.2. Catégories et concepts d'objets
2. Développement des capacités de catégorisation des objets de la naissance à 7-8 ans
 - 2.1. Le très jeune bébé de 2 à 4 mois
 - 2.2. De 6-7 mois à 1 ans ; de 1 an à 2 ans environ
 - 2.3. De 2-3 ans à 7-8 ans
3. Les mécanismes de construction des concepts d'objet
 - 3.1. Modèles de développement
 - 3.2 Exemples de recherches récentes et en cours

1.1. Catégoriser, une activité de base

"Découper" la réalité en ensembles d'événements, de scènes, d'objets.

Ex. événements : le lever, le petit déjeuner, le départ pour l'école, etc.

Ex. scènes : la classe, la chambre, la route, etc.

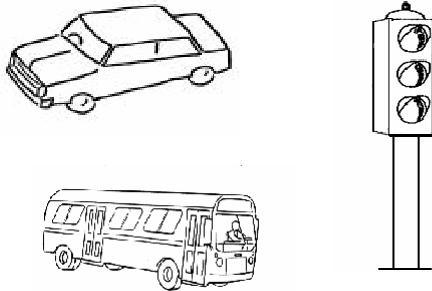
"Découper" la réalité en ensembles d'objets de même sorte

Ex. objets : les voitures, les autobus, les véhicules

Ex. événements : le lever, le petit déjeuner, le départ pour l'école, etc.

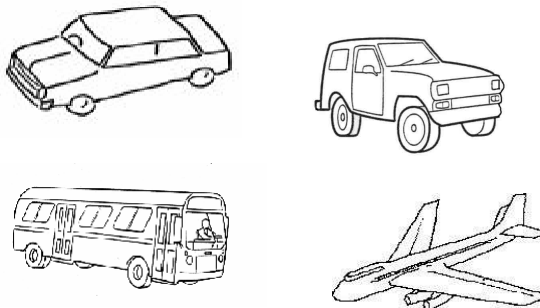
Ex. scènes : la maison, la chambre, la classe, etc.

Catégories thématiques : objets de toutes sortes



Ex. objets : la voiture est un véhicule

Catégories taxonomiques : objets de même sorte



1.1. Catégoriser, une activité de base

"Découper" la réalité en ensembles d'événements, de scènes, d'objets.

Traiter de la même façon des objets différents pour dépasser les spécificités au profit de la généralité

Intérêt adaptatif

Exemple.

Un enfant croise un jeune chien inconnu. Bien que ne l'ayant jamais vu, il peut lui attribuer ce qu'il sait des jeunes chiens : qu'il peut aboyer, propriété de tous les chiens, vouloir jouer puisqu'il est jeune, être dangereux, etc., et réagir en fonction de ces connaissances.

Catégoriser : moins d'efforts cognitifs pour percevoir, agir et mémoriser

Associer un objet nouveau à une catégorie permet de l'identifier plus facilement, de le dénommer, de savoir comment se comporter vis-à-vis de lui et de lui attribuer des propriétés non visibles.

Catégoriser des objets par des liens temporels, spatiaux, causaux et/ou par des propriétés communes est à la base de la mémoire sémantique et de toute forme de pensée structurée et de raisonnement.

- La catégorisation est également très impliquée dans le développement du langage.

1.2. Catégories et concepts d'objets

Catégorie : ensemble d'objets divers considérés comme équivalents d'un certain point de vue. Divers types.

- perceptivement proches (objets ronds, doux au toucher, qui font du bruit)
- impliquant une même action, (qu'on peut caresser, qu'on peut faire rouler)
- ayant un nom générique (véhicules, chiens), propriétés communes, visibles (avoir des roues, des pattes) ou non (fonction de transporter, garder la maison)
- inclus dans une scène (ville, maison)

Concept : représentation mentale d'une catégorie, classiquement considérée comme relativement stable en mémoire et partagée socialement

Entraîner à la catégorisation : source DGES, eduscol.fr du 08/09/2010

« Il existe une relation étroite entre l'étendue du répertoire lexical et la compétence à catégoriser : plus le système conceptuel est riche, plus il est facile d'activer en mémoire les mots correspondants.

Apprendre des mots ce n'est pas seulement apprendre des mots isolés, c'est les faire entrer dans des collections et des catégories reliées entre elles dans un réseau complexe de significations. Apprendre un mot nouveau suppose de réorganiser les savoirs précédents ; c'est aussi comprendre que le mot peut appartenir à différentes catégories conceptuelles et désigner des réalités différentes ou avoir plusieurs représentations.

Travailler le lexique c'est organiser et planifier cet apprentissage systématique et spécifique pour acquérir des capacités cognitives et des outils méthodologiques. »

2. Développement des capacités de catégorisation des objets de la naissance à 7-8 ans

Préambule

Depuis Piaget, on sait que les jeunes enfants de 2 à 4-5 ans peuvent regrouper des objets sur la base

- de critères perceptifs communs : couleur, forme, taille, etc.

- de contextes communs : même action, même scène, même événement, même fonction, etc.

Pendant longtemps, on a pensé que l'enfant ne pouvait pas acquérir de véritables concepts d'objets avant 7-8 ans.

Aujourd'hui, on considère que les choses sont plus complexes.

- Un concept se construit sur une longue durée ; on ne peut situer précisément sa date d'acquisition.

2.1. La catégorisation d'objets chez les très jeunes bébés, de 2 à 4 mois

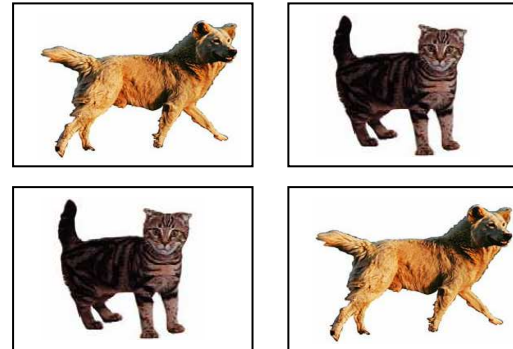
Répertoire comportemental très limité : mesures de fixation visuelle sur des objets réels ou, plus souvent, sur des images d'objets

Avant la coordination entre la vision et la préhension (4-5 mois), mesures d'attention visuelle pour étudier les capacités de catégorisation

L'attention est spontanément attirée par ce qui est nouveau.

Catégorisation par la procédure de comparaison par paire

Familiarisation
paires de chats



test

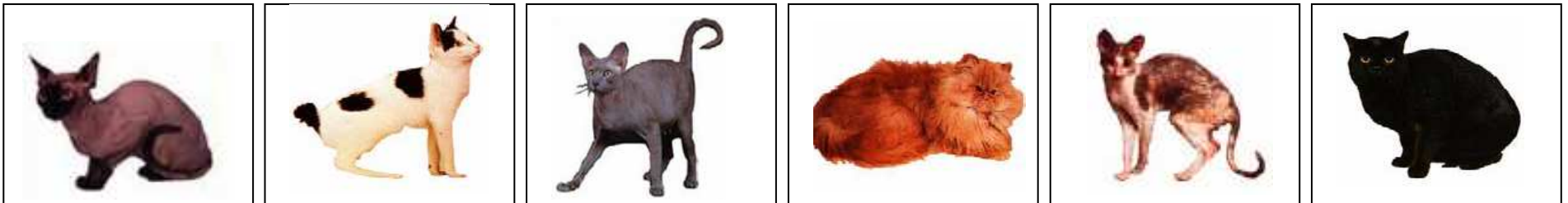
Catégorisation : si les bébés regardent plus longtemps l'objet d'une nouvelle catégorie (chien) que l'objet nouveau de la catégorie de familiarisation (chat nouveau)

Les bébés catégorisent

- 1. Au niveau global dès 2-3 mois : meubles/animaux, véhicules/animaux
- 2. A un niveau plus spécifique vers 3-4 mois : chat/oiseau, chat/chien, chaise/table

Il s'agit d'une catégorisation perceptives

- en jouant sur les ressemblances et les différences entre les objets, on aide ou empêche la catégorisation



Références : Arterberry & Bornstein (2001) ; Behl-Chadha (1996) ; Eimas & Quinn (1994) ; French, Mareschal, Mermillod & Quinn (2004) ; Quinn, Eimas & Rosenkrantz (1993)

2.2. La catégorisation de 6-7 mois à 1 an

Répertoire comportemental plus étendu (coordination vision-préhension) : vrais objets miniaturisés que les bébés peuvent manipuler

On mesure le temps pendant lequel le bébé manipule un objet (figurine) en le regardant, porte son attention sur l'objet

La procédure d'examen d'objets : même principe de réaction à la nouveauté avec phase de familiarisation (plusieurs objets d'une même catégorie un par un) et phase de test (un objet nouveau de même catégorie, puis un objet d'une autre catégorie)

La procédure d'examen d'objets



familiarisation



test

Les bébés catégorisent

- 1. D'abord à un niveau très global :
objets animés / inanimés
- 2. Puis à des niveaux de plus en plus spécifiques :
Ex. humains / animaux non humains, véhicules / animaux,
animaux terrestres / marins, vers 7-9 mois,
Ex. chien/lapin, chat/chien, voiture/camion vers 10-12 mois
- 3. Entendre le même nom inconnu ("regarde, c'est un toma") lors de la présentation de chaque exemplaire de la catégorie de familiarisation plutôt que le même son, aide à la catégorisation dès l'âge de 6 mois

Références : Fulkerson & Waxman (2007) ; Kovack-Lesh & Oakes (2007) ; Mandler & McDonough (1993, 1998) ; Mareschal, Powell, & Volein (2005) ; Oakes, Plumert, Lansink, & Merryman (1996) ; Oakes & Spalding (1997) ; Pauen (2002) ; Ribar, Oakes, & Spalding (2004).

Débat : catégorisation perceptive ou conceptuelle ?

Des recherches montrent que

- les bébés commencent à utiliser des indices non perceptifs ; ils utiliseraient les mouvements, relations entre objets, langage, etc.

D'autres recherches montrent que

- en jouant sur les ressemblances et les différences entre les objets, on aide ou empêche la catégorisation

Dès l'âge de 6-9 mois, les bébés ont associé certaines caractéristiques perçues des objets et les ont retenues. Ils peuvent donc répondre en fonction de ces connaissances, mais restent très fortement influencés par l'aspect des objets.

2.2. La catégorisation d'objets de 1 an à 2 ans

Augmentation des capacités attentionnelles : plusieurs vrais objets miniaturisés en même temps

Toucher séquentiel : 4 objets d'une catégorie A et 4 objets d'une catégorie B



Catégorisation : si les séquences de touchers d'objets d'une même catégorie (animaux ou meubles) diffèrent du hasard

Les enfants catégorisent

- 1. D'abord au niveau global : véhicules/animaux, objets cuisine/salle de bain, vers 12-15 mois
- 2. Ensuite à un niveau plus spécifique : chien/poisson, voiture/avion, etc. vers 20-24 mois
- 3. De façon flexible sous certaines conditions
 - à 14 mois, le même ensemble d'objets est catégorisé selon la forme (balles et cubes) puis la texture (mou et dur) par ceux ayant le vocabulaire le plus étendu ; à 18 mois : idem par l'apparence (animaux/véhicules) puis la fonction (qui roulent ou non)

Références : Bauer, Dow, Hertsgaard (1995) ; Ellis & Oakes (2006) ; Horst et al., 2009 ; Mandler & Bauer (1988) ; Mandler, Bauer, & McDonough (1991) ; Mareschal & Tan (2007) ; Oakes, Plumert, Lansink, & Merryman (1996)

Horst et al., 2009 : 18 mois

Animaux et Véhicules : catégorisation apparence

Objets qui roulent et ne roulent pas : catégorisation fonction



Lien avec les capacités langagières. Les enfants ayant un vocabulaire plus étendu sont

- plus flexibles (capables de basculer d'une catégorisation à une autre)
- plus aptes à catégoriser selon la fonction plutôt que l'apparence après entraînement

Les enfants catégorisent

- 1. D'abord au niveau global : véhicules/animaux, objets cuisine/salle de bain, vers 12-15 mois
- 2. Ensuite à un niveau plus spécifique : chien/poisson, voiture/avion, etc. vers 20-24 mois
- 3. De façon flexible sous certaines conditions
 - à 14 mois, le même ensemble d'objets est catégorisé selon la forme (balles et cubes) puis la texture (mou et dur) par ceux ayant le vocabulaire le plus étendu ; à 18 mois : idem par l'apparence (animaux/véhicules) puis la fonction (qui roulent ou non)
 - à 18 mois, le même ensemble d'objets est catégorisé au niveau global (animaux/véhicules) puis au niveau spécifique (avions/bateaux et vaches/poissons)

Références : Bauer, Dow, Hertsgaard (1995) ; Ellis & Oakes (2006) ; Horst et al., 2009 ; Mandler & Bauer (1988) ; Mandler, Bauer, & McDonough (1991) ; Mareschal & Tan (2007) ; Oakes, Plumert, Lansink, & Merryman (1996)

Catégorisation par la procédure d'imitation généralisée

Action sur un objet :
faire boire un chien dans
une tasse

Action sur un objet :
démarrer une voiture
avec une clé

avion

cheval

test

Catégorisation : si les bébés imitent plus souvent l'action avec l'objet de la même catégorie (cheval) qu'avec l'objet d'une autre catégorie (avion)

Etendue de la généralisation : tous les mammifères ? Tous les animaux, même les oiseaux et les poissons ?

Les bébés généralisent des propriétés

- 1. D'abord très globales dès l'âge de 14-15 mois : boire, dormir est généralisé d'un animal à un autre, transporter des personnes est généralisé d'un véhicule à un autre
- 2. Ensuite plus spécifiques à partir de 18-20 mois : manger un os est généralisé d'un chien à un autre, laver un plat est généralisé de l'évier à la baignoire

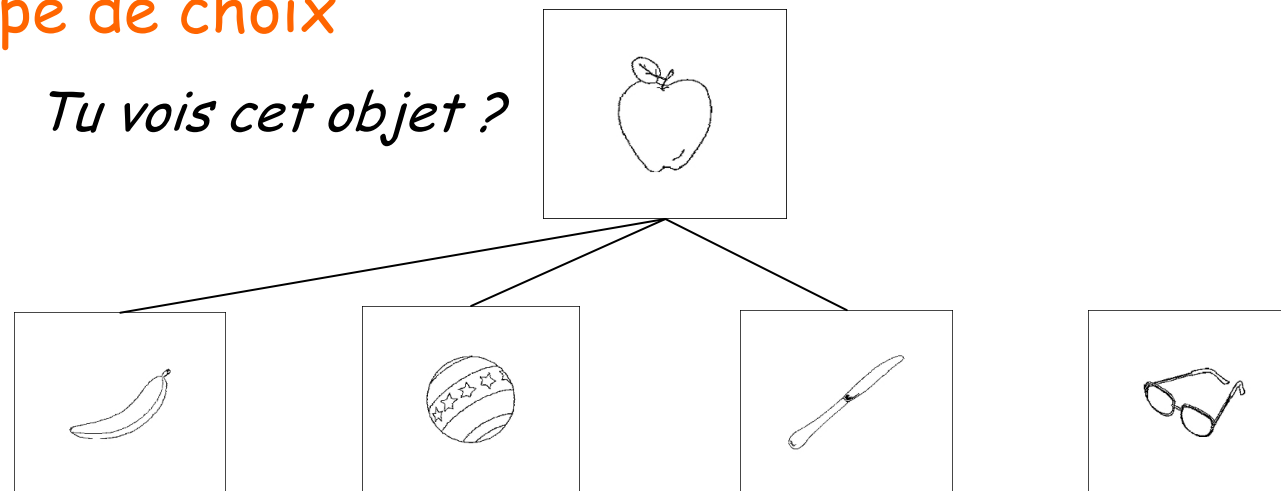
Catégorisation clairement guidée par les connaissances (conceptuelle) mais reste très influencée par la ressemblance

Références : Mandler & McDonough (1996, 1998, 2000) ; Poulin-Dubois, Frenkiel-Fishman, & Nayer (2006) ; Welder & Graham (2006)

2.3. La catégorisation d'objets à partir de 2-3 ans

Choix ou tri parmi plusieurs objets ou parmi plusieurs images, le plus souvent des dessins schématiques

La procédure d'appariement : une cible et quelques objets ;
trouver celui qui va avec la cible, avec ou sans orientation vers un type de choix

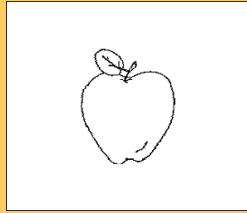


Ass. taxonomique Ass. Perceptif Ass.thématique Non ass.

"Montre l'objet qui est de la même sorte, de la même famille que celui du haut

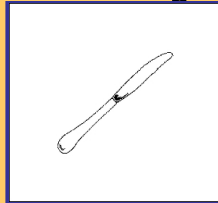
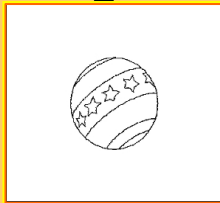
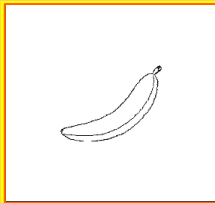
1 seul choix correct : capacité à comprendre la consigne et à la suivre, c'est-à-dire à catégoriser de façon taxonomique

Effet d'un étiquetage verbal à 3-5 ans



*Tu vois cet objet ?
Dans un autre pays, on l'appelle un dax*

Maintenant, regarde ces objets



Lequel est aussi un dax ?

Choix moins fréquents des ass. thématiques que sans étiquette verbale, plus fréquents des ass. taxonomiques et perceptifs (à 7 ans, associés taxonomiques seulement).

Les 3-5 ans savent que des objets de différentes sortes, comme une pomme et un couteau, ne portent pas le même nom. Cependant, ils sur-généralisent les noms aux objets ressemblants, stratégie souvent efficace dans la réalité.

Références : Baldwin (1992) ; Golinkoff, Shuff-Bailey, Olguin, & Ruan (1995) ; Imai, Gentner, & Uchida (1994)

La procédure de tri d'images

La ferme

fermier

fermière

vache

mouton

tracteur

remorque
avec foin

La plage

fille en maillot
de bain

homme en train
de plonger

crabe

poisson

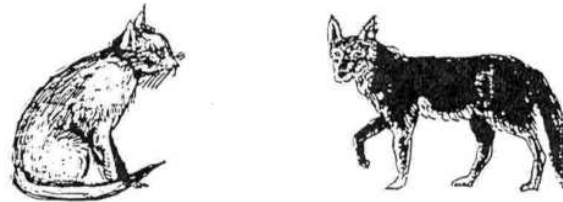
canoë

bateau à
voile

Matériel : boîtes ou feuilles. *Mets ensemble les images qui vont bien ensemble, sans en oublier.*

La procédure de généralisation de propriété

Tu vois cet animal ? Il peut voir dans le noir.



Montre-moi l'animal qui voit aussi dans le noir.

La propriété "voit dans le noir" est-elle généralisée à l'animal de même catégorie non ressemblant (le chat blanc) ou à l'animal ressemblant de catégorie différente (le chien) ?

Références : Bonthoux & Berger (2001) ; Gelman & Markman (1986, 1987)

Les enfants catégorisent

- 1. De multiples manières, selon la ressemblance (forme générale, parties d'objets, texture, etc.), l'appartenance à un événement ou une scène (objets du petit-déjeuner, du cirque, etc.), l'appartenance à une catégorie taxonomique à divers niveaux

- 2. De façon très variable selon

- les épreuves : tri ou appariement
- la consigne en appariement : celui qui va avec, un autre qui soit le même, un autre de la même sorte ou famille
- l'étiquetage verbal ou non

- 3. De façon flexible sous certaines conditions : bascule d'un type de groupement à un autre

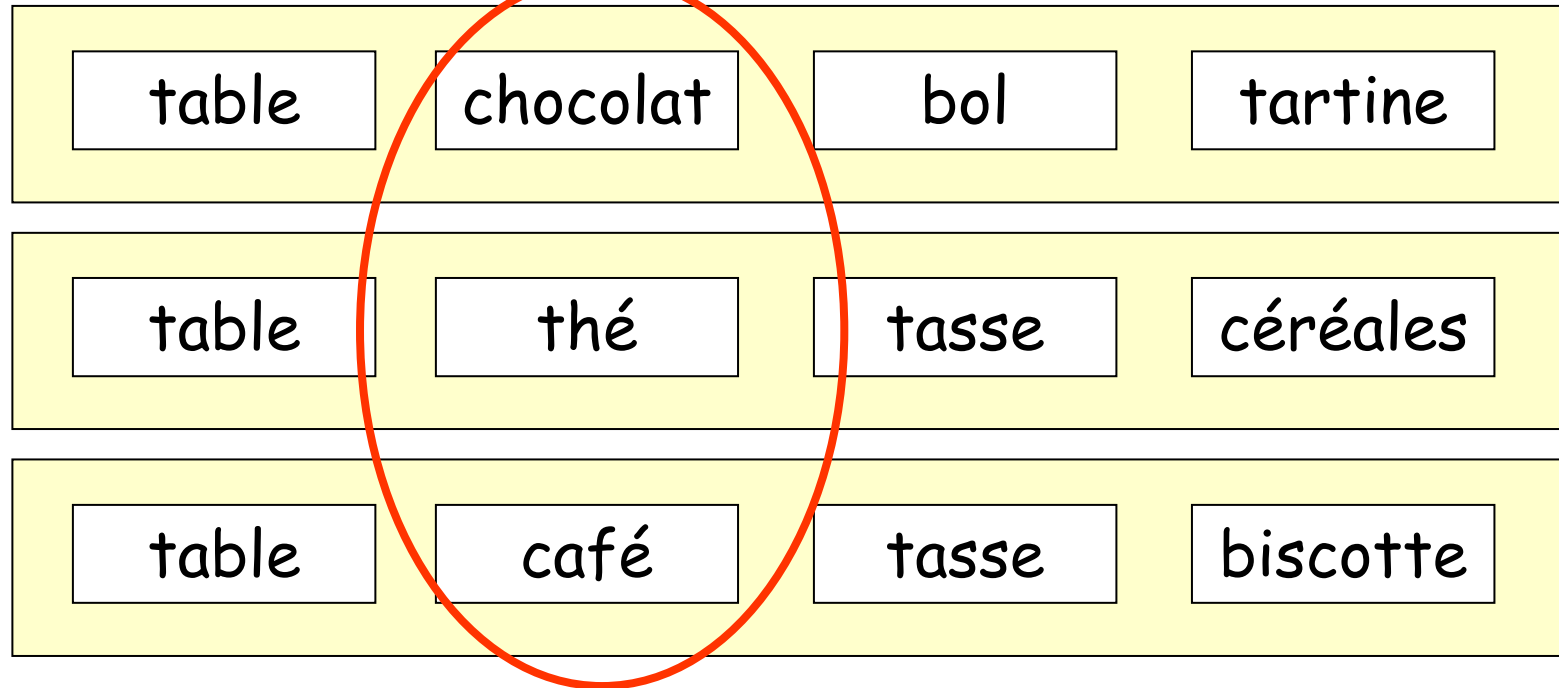
3. Les mécanismes de construction des concepts d'objets

3.1. Modèles de développement

- Certains auteurs ont souligné le rôle prépondérant des événements et scènes : K. Nelson (1983, 1985)
- D'autres mettent en avant celui des perceptions, actions, langage et interactions sociales : Quinn et Eimas (1996, 2000)
- Importance de l'expérience individuelle avec les objets : neurosciences (Capitani, Laiacona, Mahon, & Caramazza, 2003 ; Martin, 2007)

Références : Bonthoux (2009) ; Bonthoux & Kalénine (2007)

Rôle prépondérant des événements et scènes : K. Nelson (1983, 1985)



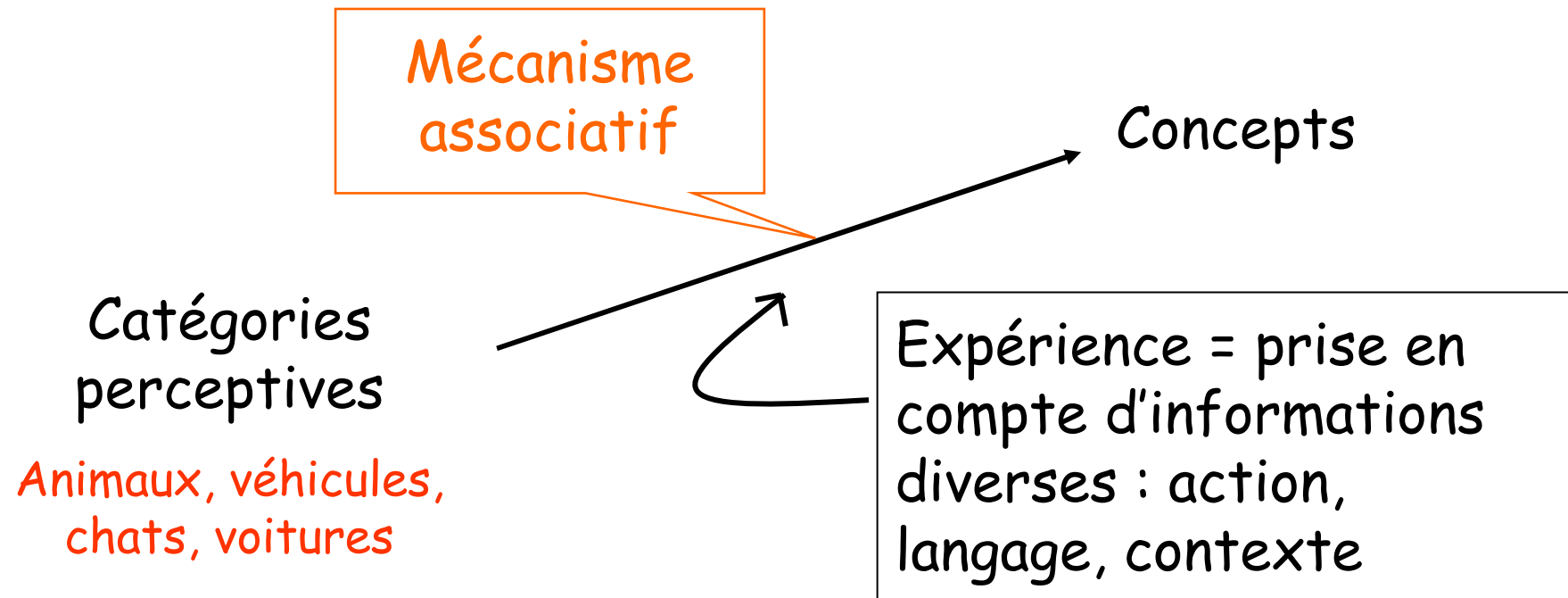
substitution

Ce que l'on boit
petit déjeuner

généralisation

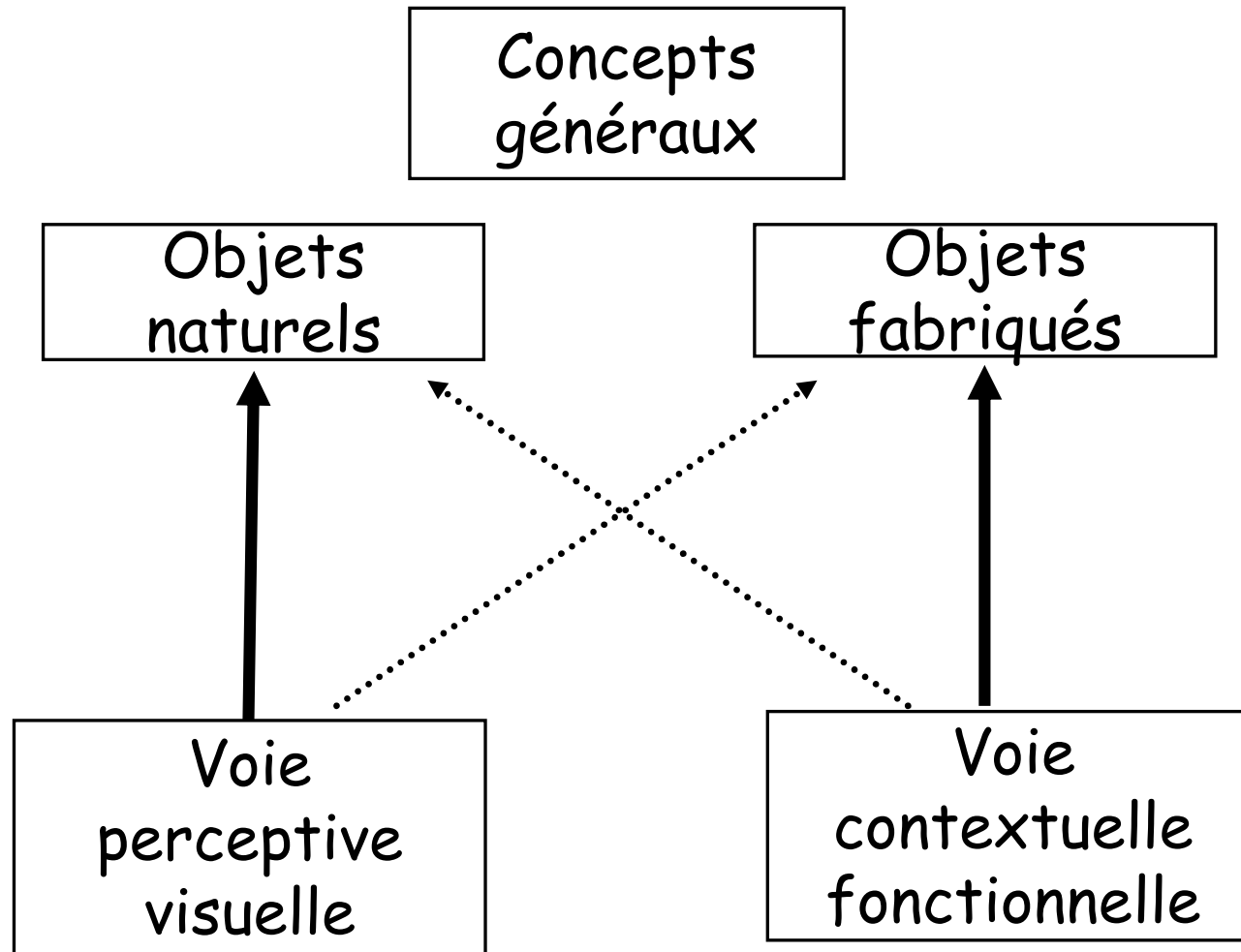
les boissons

Perceptions, actions, langage et interactions sociales (Quinn & Eimas, 1996, 2000)



Perception (visuel, auditif, tactile, gustatif, etc.) : forme, son, texture, goût, mouvement, couleur, parties, etc. Action avec les objets : utilisation, fonction, relations spatiales, temporelles et causales. Langage (noms) grâce aux interactions sociales. Contexte et émotions.

Plusieurs voies de construction des concepts d'objets

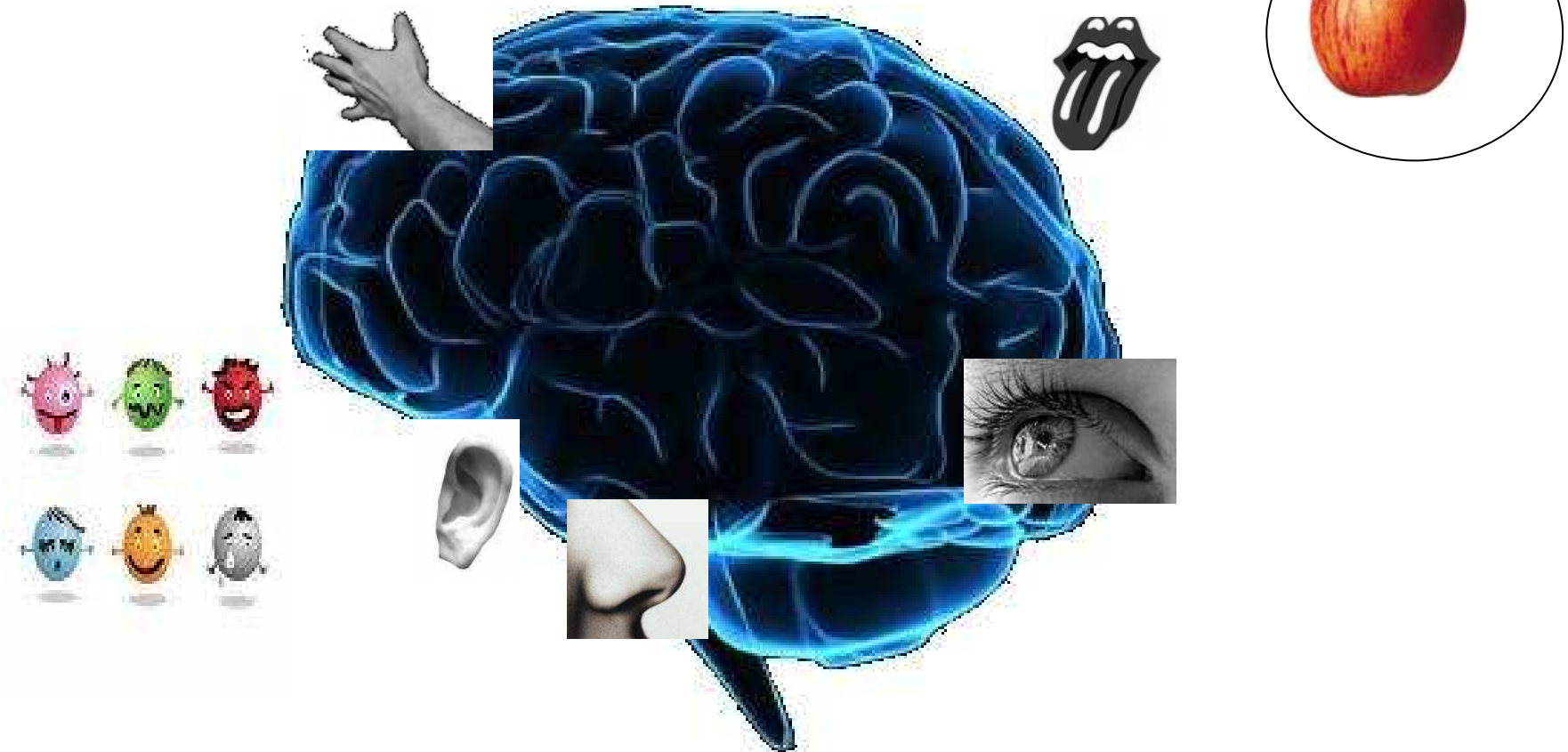


Références : Bonthoux, Berger, & Blaye (2004) ; Bonthoux, Scheuner & Roll (2003) ; Borghi & Caramelli (2003) ; Tallandini & Roia (2005)

Importance des expériences individuelles

(Barsalou, 1999, 2008)

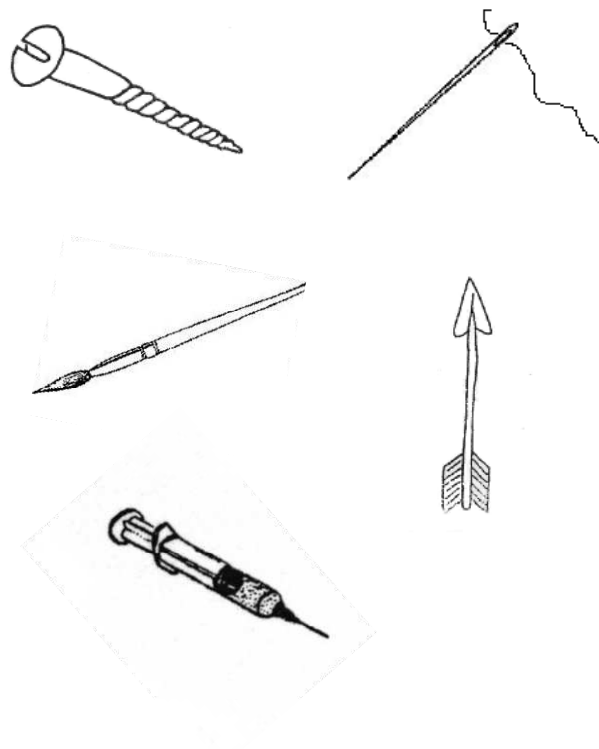
2. Le temps du traitement cognitif du concept
Réactivation (partielle) des expériences, des interactions passées



Orientation vers un type de traitement par une phase d'apprentissage

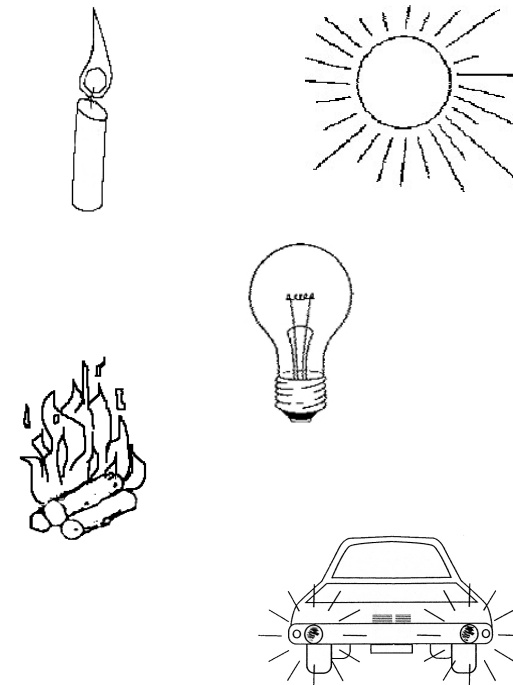
Recherche de propriétés visuelles communes

Les choses pointues



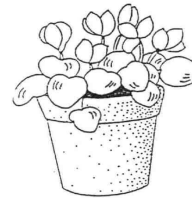
Recherche de fonctions communes

Les choses qui peuvent faire de la lumière



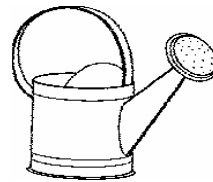
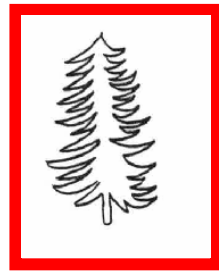
Référence : Kalénine & Bonthoux (2007)

Catégorisation taxonomique avant et après



Cibles

"J'ai mis ces deux cartes ensemble car elles sont la même sorte de chose, elles appartiennent à la même famille."



"Peux-tu trouver l'autre carte de la même sorte, de la même famille que ces deux là ?"

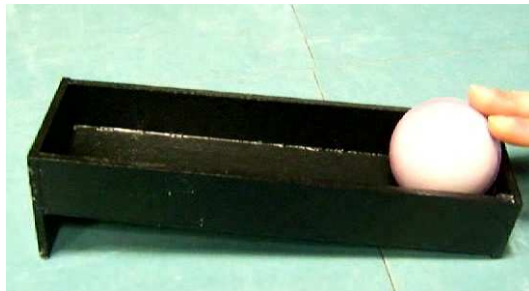
Bonnes réponses "objets naturels" : apprentissage perceptif > fonctionnel

Bonnes réponses "objets fabriqués" : apprentissage fonctionnel > perceptif

Effet d'un entraînement moteur sur la catégorisation d'objets à 5, 7 et 9 ans

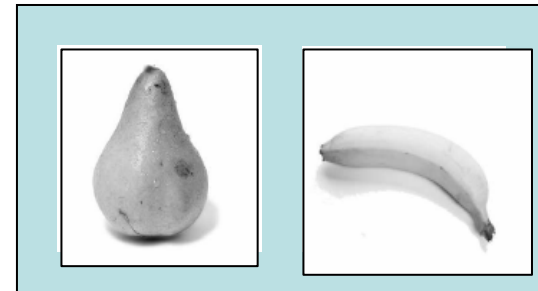
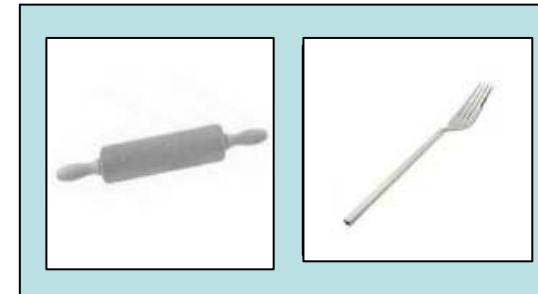


saisir



faire rouler

Lequel est de la même sorte ?



Plus de choix d'objets compatibles avec la condition d'action

Les apprentissages multi-modaux (visuo-moteurs en particulier)

Réactivation des expériences vécues avec les objets : perceptives (visuelles, auditives, tactiles, gustatives, etc.), motrices (actions), sociales (langage), émotionnelles.

Plus d'expériences diverses, concepts plus riches et plus aisés à réactiver.

Privilégier les apprentissages multi-modaux : ex. lettres, formes géométriques, et les concepts d'objets ??

Instructions officielles (B.O. 2007) : l'école maternelle doit "offrir de multiples occasions d'expériences sensorielles et motrices".

http://web.upmf-grenoble.fr/Banque_images/