

Développement des concepts d'objets  
chez l'enfant

Catégoriser pour comprendre.

Françoise Bonthoux

Laboratoire de Psychologie et Neurocognition  
(associé au CNRS)

Université Pierre Mendès France, Grenoble

# 1. Généralités sur la catégorisation et les catégories d'objets

1.1. Catégoriser, une activité de base

1.2. Catégories et concepts d'objets

# 2. Développement des capacités de catégorisation 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 an ; de 1 an à 2 ans environ

2.3. De 2-3 ans à 7-8 ans

2.4 Des modèles du développement des concepts d'objet

# 3. Implications pour les apprentissages

3.1. Classifier selon un critère

3.2. Classifier selon plusieurs critères : la flexibilité catégorielle

## 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 maison, la chambre, la classe, etc.

Les objets font partie d'événements, de scènes mais sont aussi inclus dans des catégories d'objets de même sorte.

Ex. objets : le bol est inclus dans la catégorie des ustensiles de cuisine : catégorie taxonomique (ou sémantique)

Associer des objets par des liens temporels, spatiaux ou causaux ou par des propriétés communes est à la base de la mémoire sémantique.

## Intérêt adaptatif de la catégorisation

Catégoriser : traiter de la même façon des objets différents ; dépasser les spécificités au profit de la généralité

Economie cognitive pour la perception, l'action, la mémoire.

Ex. si l'enfant croise un jeune chien inconnu, bien qu'il ne l'ait encore jamais vu, il pourra lui attribuer ce qu'il sait des jeunes chiens et réagir en fonction de cette connaissance, qu'il peut aboyer, propriété de tous les chiens, qu'il peut vouloir jouer puisqu'il est jeune, qu'il peut être dangereux, etc.

- La catégorisation est à la base de toute forme de pensée structurée et de raisonnement.
- Elle est également très impliquée dans le développement du langage.
- Elle est à la base de la mémorisation.

## 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)
- impliquant une même action (qu'on peut faire rouler, qu'on peut caresser)
- rassemblés sous un nom générique (véhicules, chiens)
- possédant une fonction commune (transporter, garder la maison)
- inclus dans une scène (ville, maison)

Concept : représentation mentale d'une catégorie, classiquement considérée comme relativement stable et stockée en mémoire à long terme

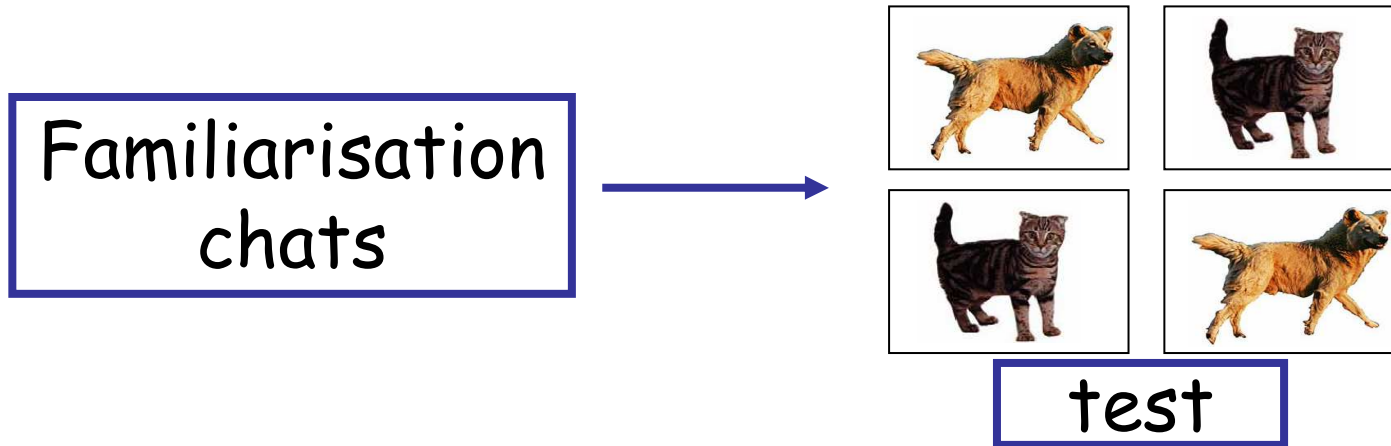
## 2.1. La catégorisation chez les très jeunes bébés, de 2 à 4 mois

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.

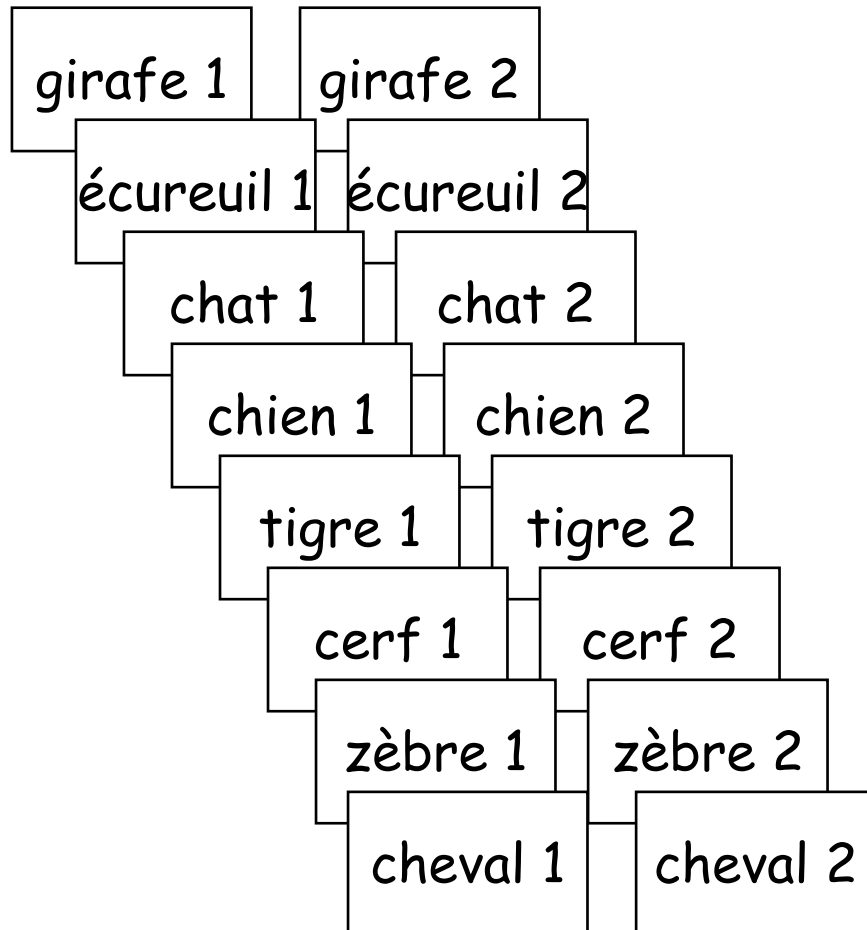
# Catégorisation par la procédure de comparaison par paire



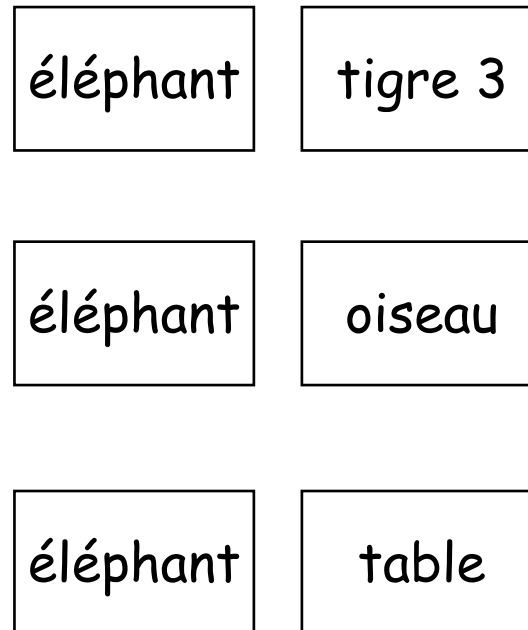
Catégorisation : si les bébés regardent plus longtemps l'objet d'une nouvelle catégorie (chien) que l'objet nouveau de la catégorie de familiarisation (chat nouveau)

# Comparaison par paire au niveau global

## Familiarisation animaux très différents



## Test



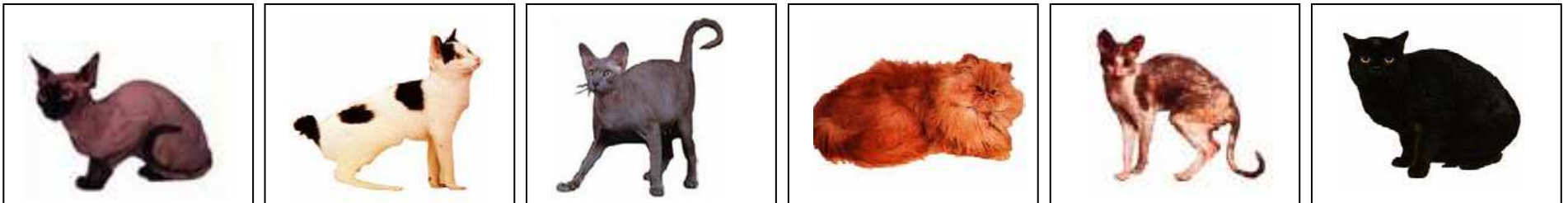


## Les bébés catégorisent

- 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 perceptive

- 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)

# Catégorisation par la procédure d'examen d'objets

Familiarisation  
animaux (4)



test

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

## 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 catégorisent indépendamment des aspects 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 de 1 an à 2 ans

Augmentation des capacités attentionnelles : plusieurs 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 diffèrent du hasard

Les enfants catégorisent de façon flexible sous certaines conditions

- 14 mois : le même ensemble d'objets est catégorisé selon la forme (balles et cubes) et la texture (mou et dur) par certains enfants

- 18 mois : le même ensemble d'objets est catégorisé au niveau global (animaux/véhicules) et au niveau spécifique (avions/bateaux et vaches/poissons)

## Généralisation d'actions (propriétés) dès 14-15 mois

Mesure de la capacité à agir sur les objets (miniaturisés)

### Imitation généralisée

L'adulte effectue une action avec l'objet : par exemple, il fait semblant de faire boire un chien dans une tasse

Il présente ensuite à l'enfant un objet de la même catégorie (un oiseau) et un objet d'une autre catégorie (une voiture)

L'action "boire" est-elle généralisée aux objets de la même catégorie uniquement ?

La catégorie est-elle restreinte ? Faire boire un autre chien, mais pas un oiseau. Est-elle globale ? Faire boire un oiseau mais pas une voiture.

## 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 influencée par la ressemblance

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



## 2.3. La catégorisation à partir de 2-3 ans

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

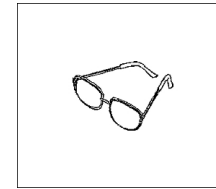
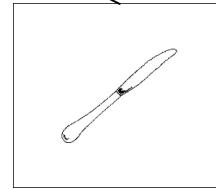
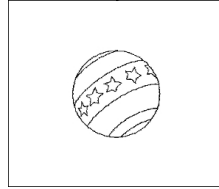
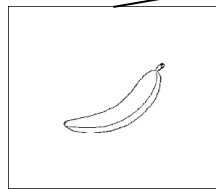
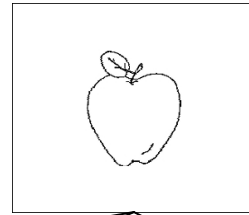
Appariement : une cible et quelques objets ; *trouver celui qui va avec la cible, avec ou sans orientation vers un type de choix*

Tri : nombreux objets ; *mettre ensemble ceux qui vont bien ensemble*

Généralisation de propriété : une cible et une propriété inconnue (chat : peut voir dans le noir) ; *s'applique-t-elle à un objet ressemblant d'une autre catégorie ou à un objet non ressemblant de la même catégorie ?*

# La procédure d'appariement d'images

*Tu vois cet objet ?*

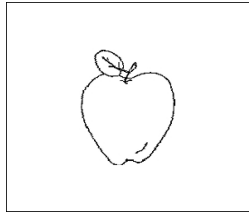


*Ass. taxonomique Ass. Perceptif Ass.thématique Non ass.*

*montre l'objet qui va le mieux avec celui du haut*

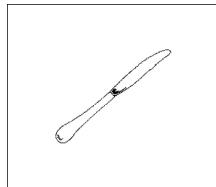
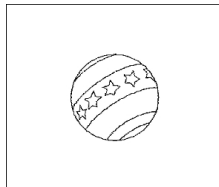
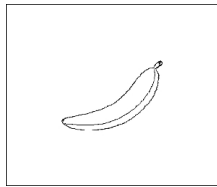
3 choix corrects : associé taxonomique, associé thématique, associé perceptif. Mesure des préférences individuelles.

## 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, sur-généralisation des noms selon la ressemblance, stratégie souvent efficace dans la réalité.

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

# 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

## 2.4. Les mécanismes de construction des concepts d'objets

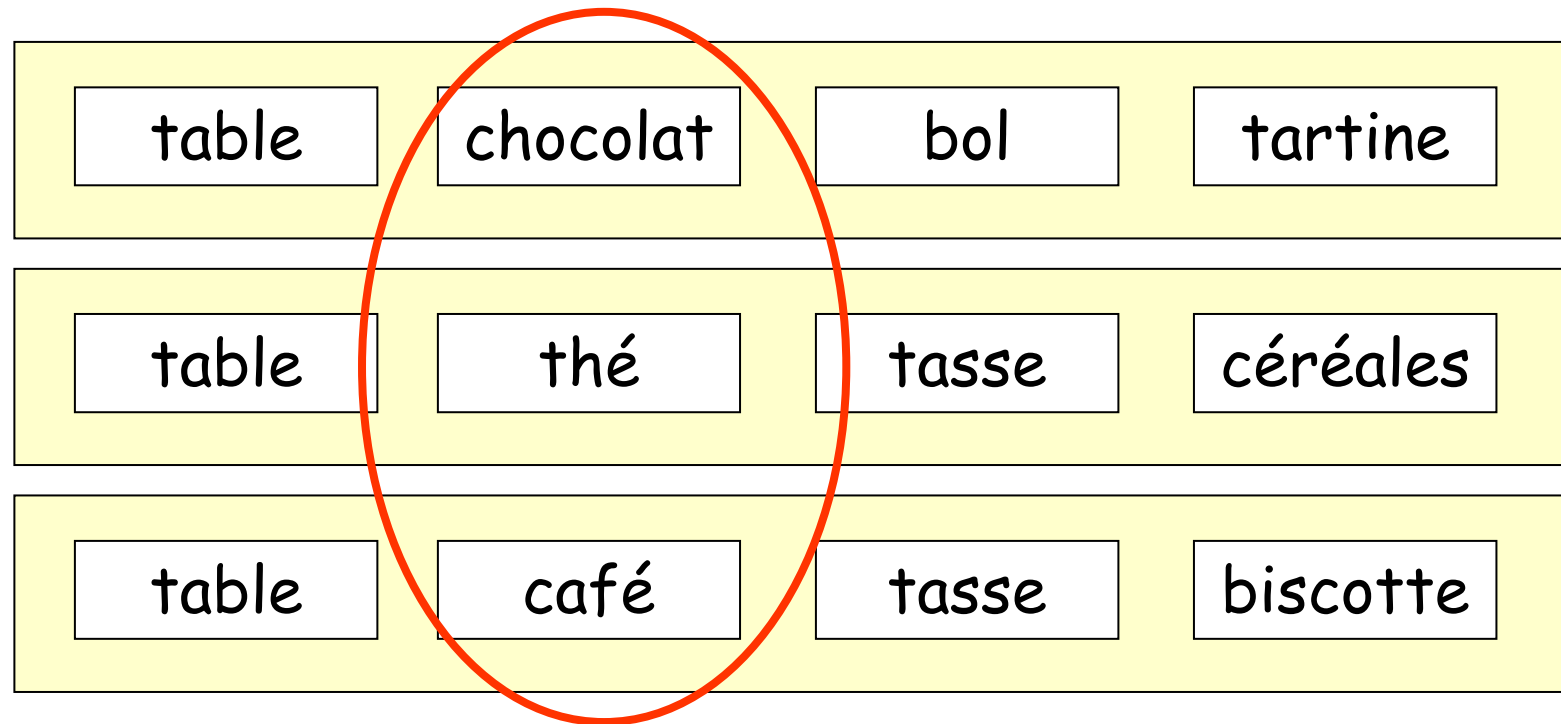
S'appliquent à tous les types d'objets

- A partir des événements et scènes : K. Nelson (1983, 1985)
- A partir des perceptions, actions, langage, etc. : Quinn et Eimas (1996, 2000)

Différenciation selon le type d'objet

- Importance de l'expérience individuelle avec les objets : neurosciences (Capitani, Laiacona, Mahon, & Caramazza, 2003 ; Martin, 2007)

# Des événements et scènes aux concepts globaux



les boissons du  
petit déjeuner

généralisation

les boissons

## Mécanismes supposés selon K. Nelson

Objets regroupés selon

- 0. Propriétés communes perceptives et/ou liées à l'action : concepts très simples jusqu'à 18 mois - 2 ans  
Chiens, balles, voitures

- 1. Proximité spatiale, temporelle et/ou fonctionnelle : événements et scènes vers 2-4 ans  
Le coucher, le petit déjeuner

- 2. Fonctions (propriétés) communes à l'intérieur d'un événement ou d'une scène à partir de 4 ans  
Les vêtements du coucher, les boissons du petit déjeuner

- 3. Propriétés communes indépendamment des événements ou scènes à partir de 7-8 ans  
Les vêtements, les boissons

Étapes successives : 1, 2, 3 (marches d'escalier)

## Mécanismes supposés selon Quinn et Eimas

Prise en compte de propriétés communes ; dépend du répertoire comportemental (âge) et des expériences individuelles

Aspects perceptifs (visuels, auditifs, tactiles, gustatives, etc.) : forme, son, texture, goût, mouvement, couleur, parties, etc.

Aspects liés aux actions avec les objets : utilisation, fonction, relations spatiales, temporelles et causales

Aspects liés aux interactions sociales : langage en particulier (noms communs), émotions (peur, joie, etc.)

Enrichissement progressif, passage de perceptif à conceptuel de façon continue



## Mécanismes supposé selon Barsalou (1999)

Réactivation des expériences perceptives (visuelles, auditives, tactiles, gustatives, etc.), motrices (actions), sociales (langage), émotionnelles.

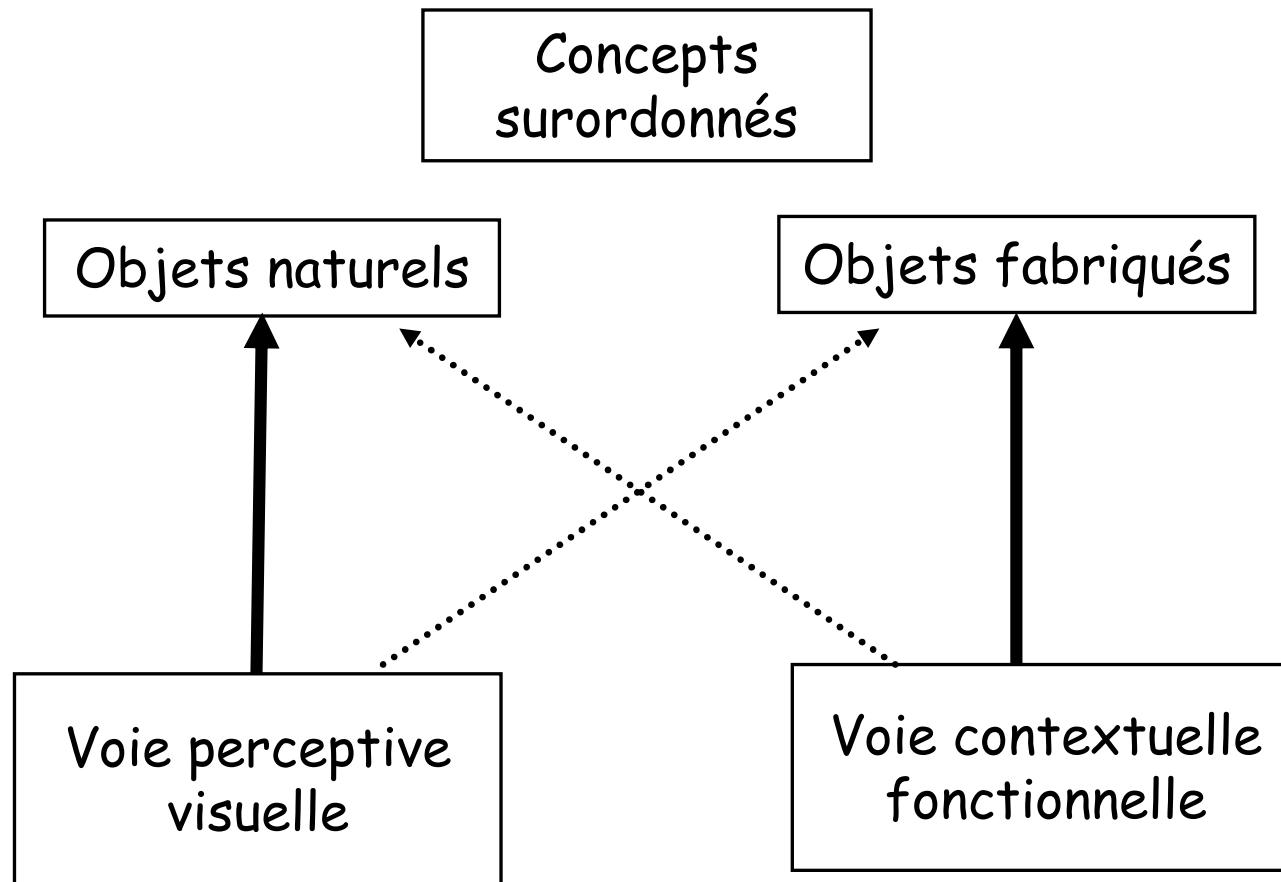
Variations selon les types d'objets

Ex. Outils : actions - manipulations prépondérantes

Ex. Animaux : Propriétés visuelles prépondérantes

Référence : Bonthoux, & Blaye (2007)

# Hypothèse de deux voies de construction des concepts d'objets :



Références : Bonthoux, Berger, & Blaye (2004) ; Bonthoux, Scheuner & Roll (2003)

## 3. Implications pour les apprentissages

### 3.1. Classer selon un critère

- Complexifier le critère : perceptif, événement-scène, taxonomique
- Complexifier l'activité

### 3.2. Classer selon plusieurs critères : la flexibilité catégorielle

- Deux critères perceptifs différents (ex. couleur-forme) ; deux critères de nature différente (ex. événement-taxonomique)
- Difficulté liée aux critères et au basculement d'un critère à l'autre : capacités attentionnelles