



APPRENTISSAGE LEXICAL: QUELLES CONDITIONS D'APPRENTISSAGE PERMETTENT DE L'AMÉLIORER ET QUELS PROCESSUS LE SOUS-TENDENT?



Jean-Pierre Thibaut (jean-pierre.thibaut@u-bourgogne.fr)

LEAD : UMR CNRS 5022 – Université de Bourgogne Franche-Comté

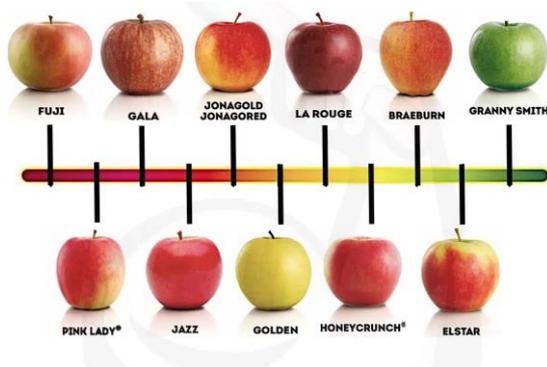


Apprentissage lexical

- Apprentissage lexical: c'est quoi?
- La question de la généralisation
- Quelques observations sur l'apprentissage lexical
- Comparaison des stimuli et généralisation lexicale
 - ▣ Paradigme et résultat
 - ▣ Application, noms d'objet
 - ▣ Processus impliqués
- Généralité du paradigme?

Apprentissage lexical

- Deux moments de l'apprentissage lexical:
 - ▣ la conceptualisation: forger le concept correspondant à un mot
 - ▣ La généralisation du mot à de nouveaux stimuli, situations.
 - deux moments ne sont pas indépendants



□ Conceptualiser

- Analyse d'une situation, trouver les traits pertinents
- « chien », « rouler », « bleu »
 - Ici: le cas des noms

□ Généraliser

- Appliquer à de nouveaux stimuli
- Base d'apprentissage souvent limitée
- Piégés par des similitudes parfois superficielles
- Erreurs fréquentes chez les enfants

Apprentissage de mots

- Conception classique?
 - ▣ Association d'un mot nouveau à de nouveaux stimuli.
- Une conception à la base des imagiers (ou ouvrages didactiques) et partagées par nombreux adultes.

- L'apprentissage de nouveaux noms : plus que des associations
- Trouver des régularités conceptuelles profondes
 - ▣ Au-delà des similitudes superficielles
- Être capable d'utiliser le nom de manière productive, généraliser correctement à de nouveaux référents (pas trop étroit, pas trop loin).

Ouvrages: stimuli isolés



Ou plusieurs



Contextes



Scènes

À LA MAISON



un tee-shirt



un pyjama



une culotte



des chaussons



des chaussettes



du shampoing



du savon



une brosse à dents



du dentifrice



un doudou



un lit



une cuillère



une chaise



un couteau



une fourchette



une assiette



un verre



pointage



Généralisation

- Question centrale: Comparaisons comme méthode pour optimiser la généralisation lexicale.
- Evidence limitée— généralisation optimale

- Littérature foisonnante sur le développement lexical et conceptuel ... et la généralisation.
- Comment les enfants réduisent les significations potentielles
 - ▣ Contraintes lexicales
 - ▣ Régularités lexicales dans le discours (e.g., Waxman et al.)
 - C'est un « buxy », « c'est buxy », « il buxyse »
 - Le nom essentialise

Biais ou pourquoi l'apprentissage lexical est facile ou difficile

- Biais pour la forme (Landau, Jones & Smith, 1988)
 - ▣ Importance- saillance- de la forme au détriment des autres propriétés
 - ▣ Forme apprise comme une propriété importante des objets, guidant la dénomination

STANDARDS

DAX



2" square
blue, wooden

RIFF



2.5" diameter
brown, wooden

TEST SET

SIZE CHANGES

1	2.5"	3.0"
2	8.0"	10.0"
3	24.0"	24.0"

TEXTURE CHANGES

1	blue, cloth	brown, sandpaper
2	blue, sponge	brown, bubble-pak
3	blue, wire	brown, beanbag

SHAPE CHANGES

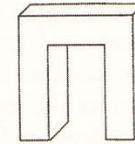
1		
2		
3		

Figure 1. Stimulus sets for all experiments. Stimuli are specified in terms of how they differ from the standard. A duplicate of the standard was always included in the test set, whereas subsets of size, texture, and shape changes were used for different experiments. See text for details.

AN ASSOCIATIVE CRANE

33

Exemplar



Test Objects

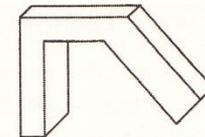
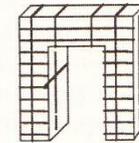
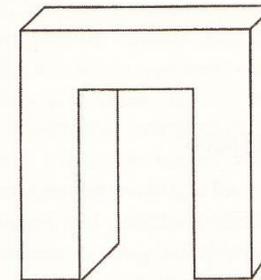
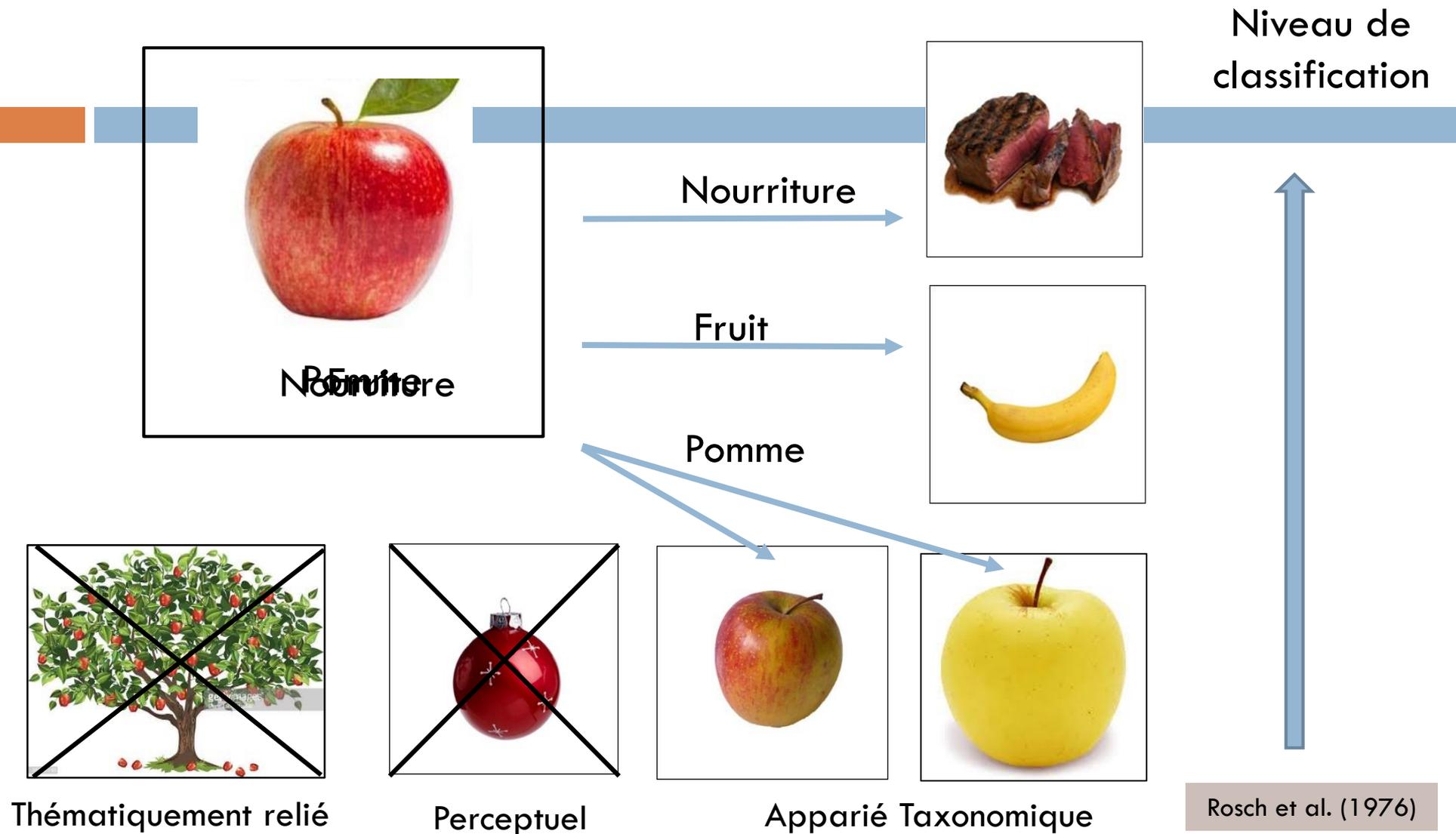


FIGURE 3.1. Examples of the Stimuli Used by Landau, Smith, and Jones (1988). These stimulus objects and all others represented in the figures in this chapter were three-dimensional objects made of wood, clay, metal, cloth, and plastic.

Apprendre de nouveaux noms





- 
- Les noms nous permettent de désigner des niveaux différents d'une hiérarchie conceptuelle.
 - A chaque niveau est associé des propriétés différentes.

Entre homogénéité et hétérogénéité



Apprentissage de nouveau nom et apprentissage conceptuel



Un résultat fondamental:

Comparer des exemples est un outil puissant pour trouver des dimensions communes, pertinentes et non saillantes (Gentner & Namy and colleagues, 1999, 2002, 2010; Thibaut et collègues, 2013, 2015, 2017)

Intérêt de la comparaison

1. Pourquoi les comparaisons sont-elles intéressantes pour l'apprentissage ?
 1. Les images simultanées favorisent un encodage plus profond qu'une image.
 2. Les comparaisons permettent de trouver des dimensions unificatrices moins saillantes.



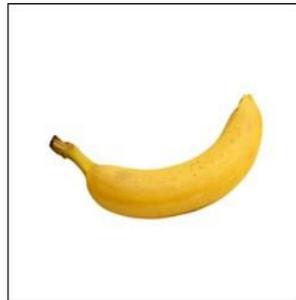
« This is a dax »



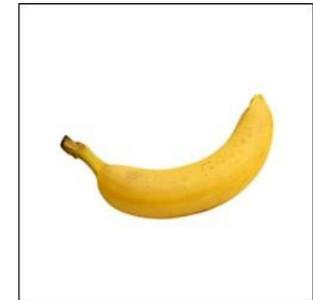
« This is a dax »



« ... and this is also a dax »



« Which one of these two is also a dax ? »



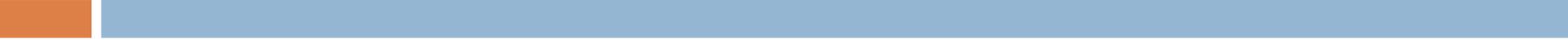
« Which one of these two is also a dax ? »



Gentner & Namy (1999)
Namy & Gentner (2002)

Résultats importants

- Comparaison > Non comparaison
 - ▣ Plus de choix taxonomique
 - ▣ Comparaison: promouvoir l'alignement « profond » plutôt que superficiel des stimuli, pour trouver des similitudes profonde.
- Avec le nom, c'est mieux: le nom essentialise

- 
- Variables modulatrices de ce résultat
 - Dimensions du matériel – distance sémantique, distinctivité des stimuli
 - Dimensions cognitives: nombre de stimuli, facteurs cognitifs (Fex)

- Role de la distance sémantique entre les items à l'apprentissage et au transfert, dans la généralisation.
- Moins de distance à l'apprentissage: plus facile à comprendre.
- Et au transfert?

Learning Phase

No comparison



Vs.

Close comparison



Vs.

Far comparison



« This is a buxi »

« This is a buxi » « This is a buxi too »

« This is a buxi » « This is a buxi too »

Test Phase

Near generalization



Perceptual choice



Taxonomic choice

Vs.



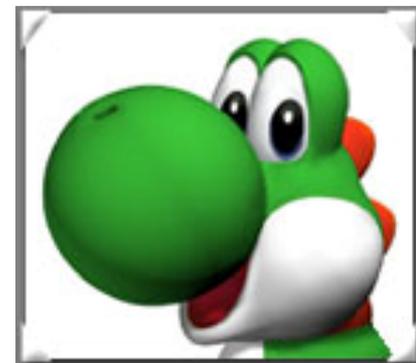
Perceptual choice



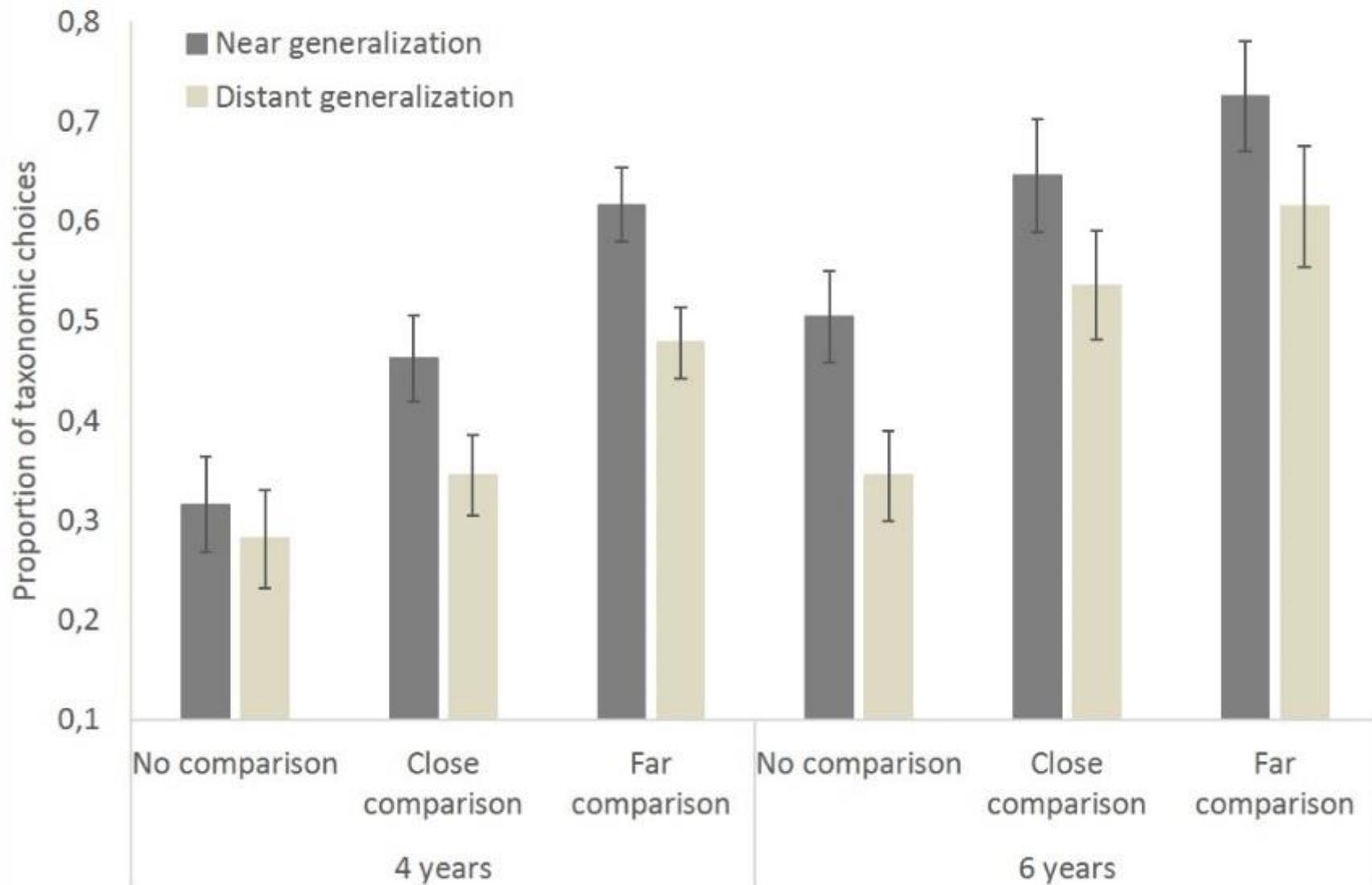
Taxonomic choice

« Show me which one of those two is also a buxi »

« Show me which one of those two is also a buxi »

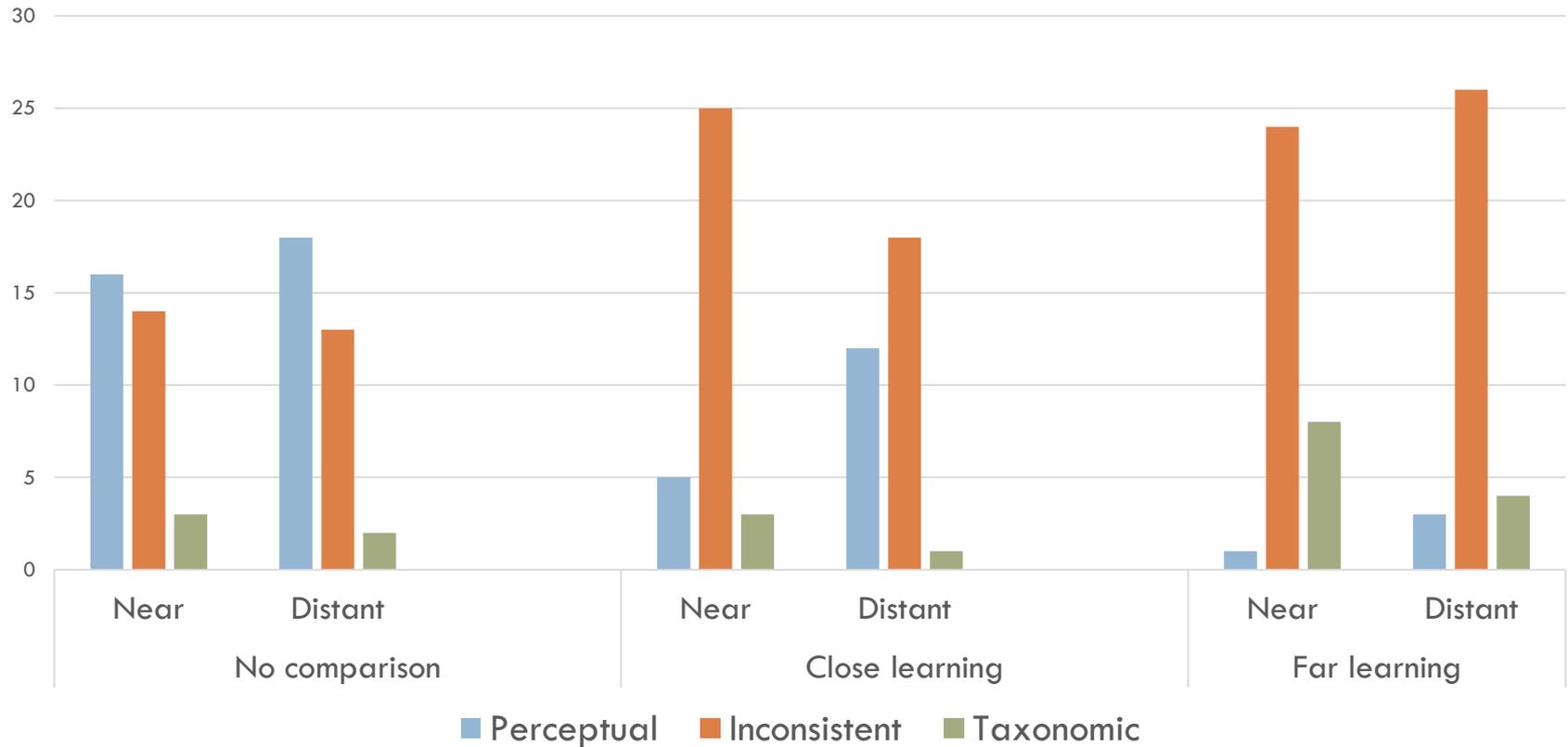


Object categories

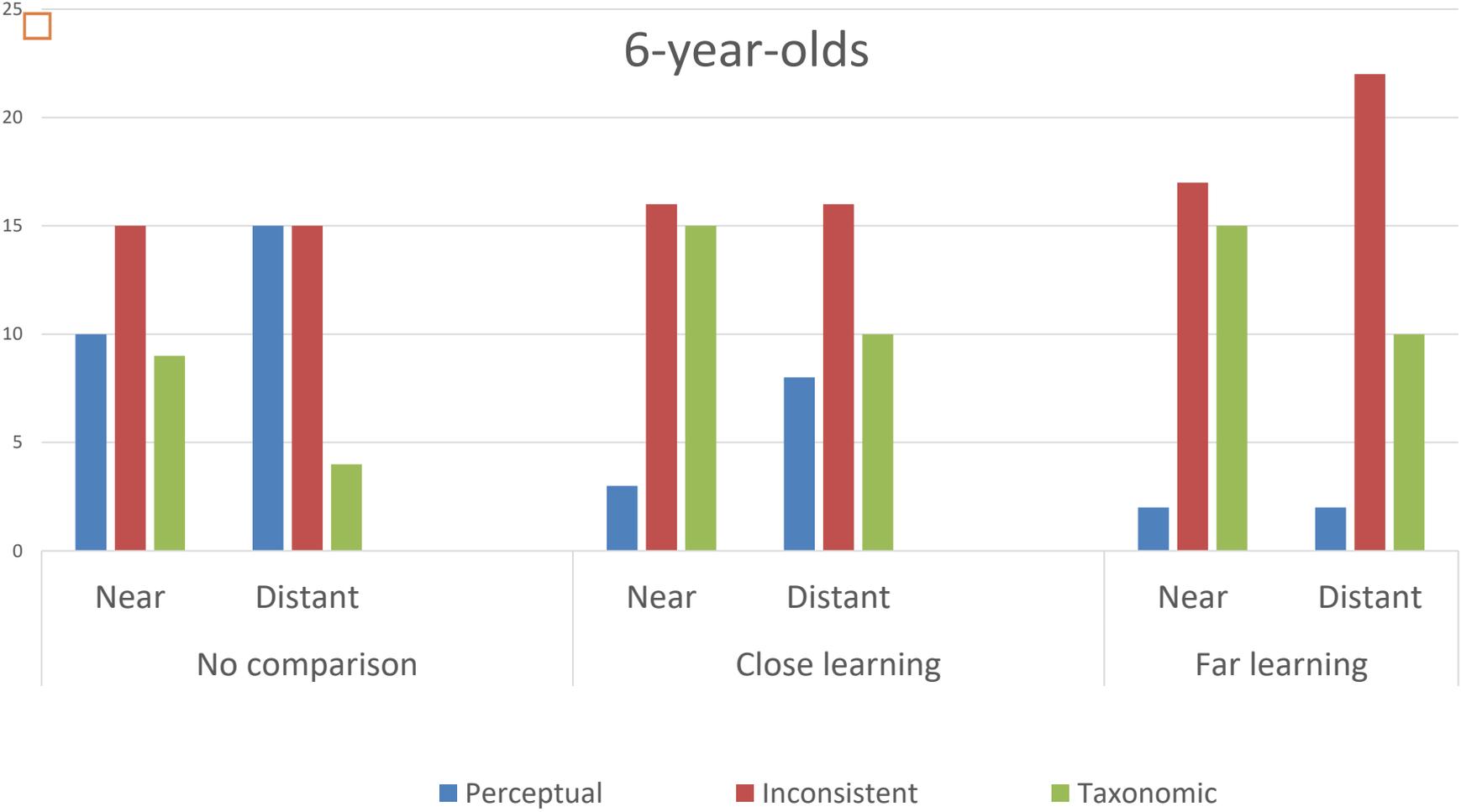


Consistence

4-year olds



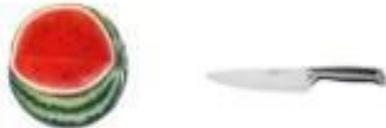
Consistence



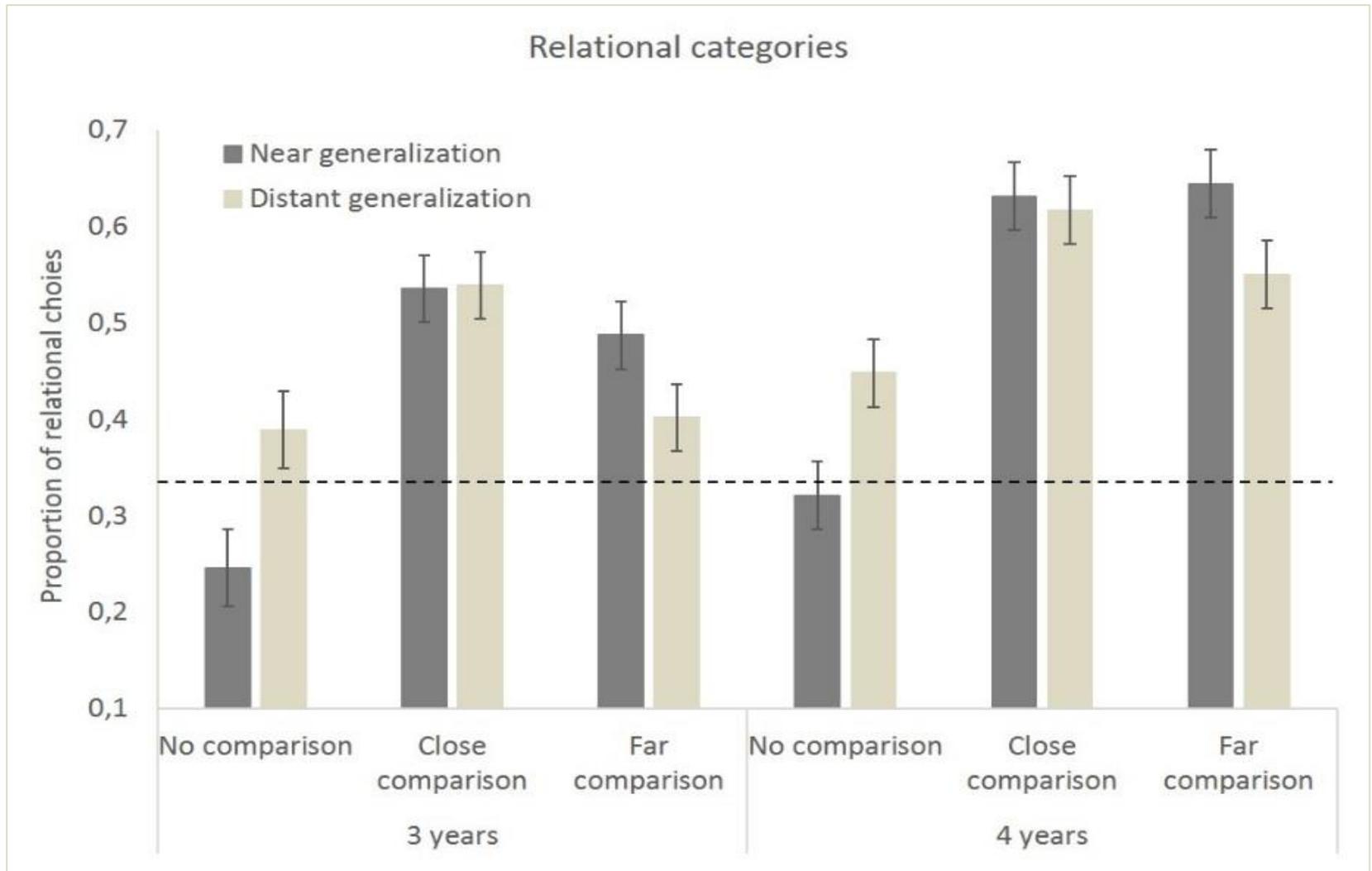
Au-delà des objets: les noms de relation

- Désignent des relations entre objets plutôt que les objets.
 - ▣ Voisin, Addition, Lien, Saisie.
 - Développement: Les concepts relationnels sont difficiles
 - Pourquoi: oublier les objets pour la relation.
 - ▣ Voir verbes : mots relationnels.
- Thibaut & Witt (in prep)

Une illustration et experiment

<p><u>No comparison</u></p>  <p>« This knife is the buxi for the watermelon »</p>	<p><u>Vs.</u></p>	<p><u>Close comparison</u></p>  <p>« This knife is the buxi for the watermelon »</p>  <p>« This knife is the buxi for the orange »</p>	<p><u>Vs.</u></p>	<p><u>Far comparison</u></p>  <p>« This knife is the buxi for the watermelon »</p>  <p>« The cleaver is the buxi for the meat »</p>
<p><u>Near generalization</u></p>  <p>Entity Taxonomic Thematic Relational</p> <p>-----</p> <p>Alternatives</p> <p>« Show me which one of those three is the buxi for the paper »</p>	<p><u>Vs.</u></p>	<p><u>Distant generalization</u></p>  <p>Entity Taxonomic Thematic Relational</p> <p>-----</p> <p>Alternatives</p> <p>« Show me which one of those three is the buxi for the beard »</p>		

Results



Comparaisons et coûts cognitifs

Une Comparaison est-elle une simple comparaison? Contraintes cognitives

More items to be compared

=

higher executive costs to integrate the available information

Hypothesis: When the number of stimuli increases, younger children might benefit less than older children from the stimuli redundancy.

(Augier & Thibaut, PB&R, 2013)

Coûts associés aux types de comparaison?

Within-category : (1 ou 3 ou 4 *blickets*)

Harder for young children to integrate more standards?

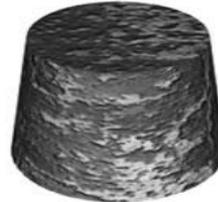
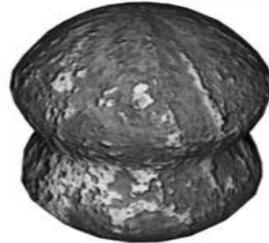
Between-category : (a *blicket* and a *buxi*)

Necessary to inhibit the shape which is common to the blicket and the buxi.

Harder for young children?



1, 2 or 4 Standards



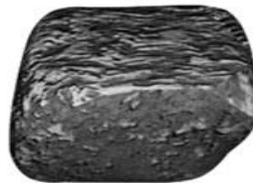
« this is a *buxi* » « this is a *buxi* TOO » « this is a *buxi* TOO » « this is a *buxi* TOO »



0 or 1 Contrast

« this is NOT a *buxi* »

texture match



shape match

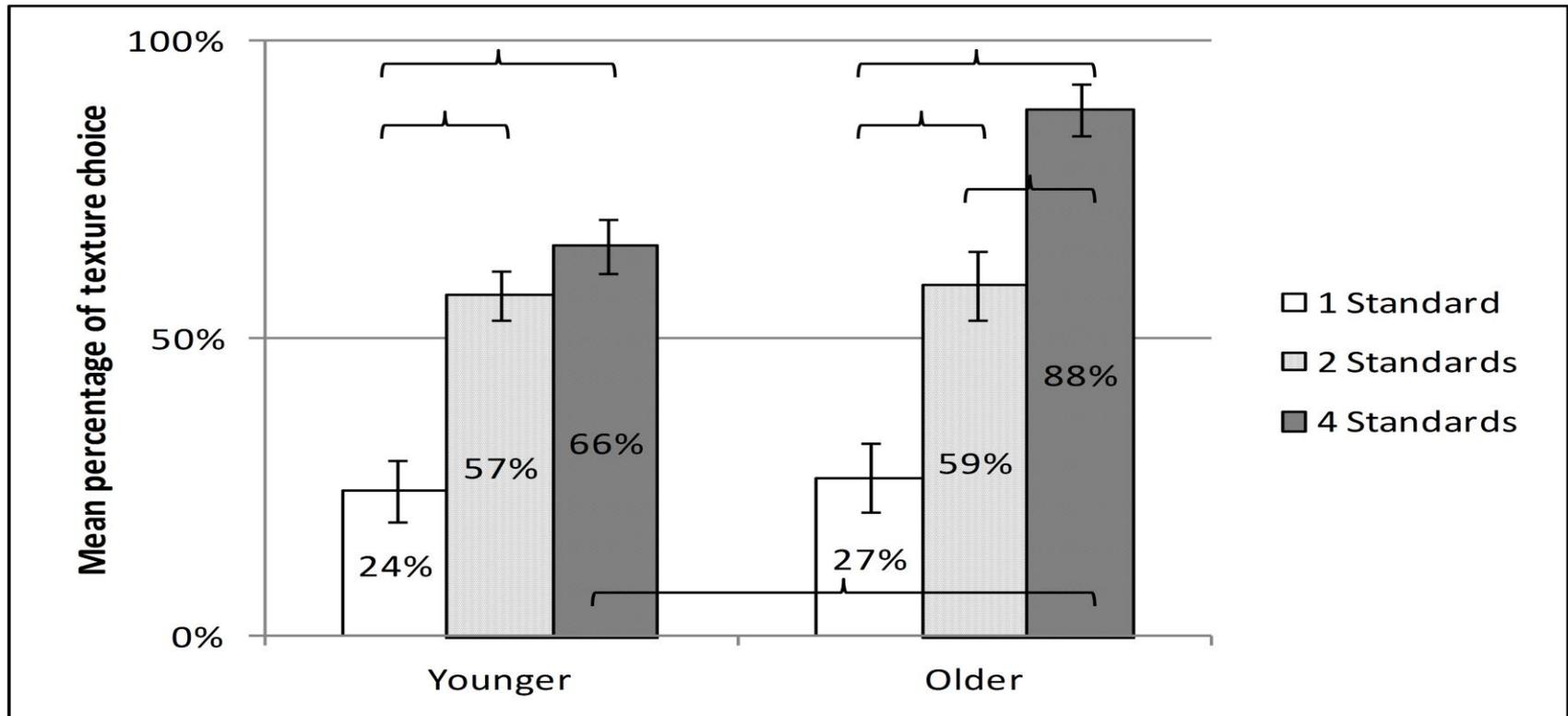


« Show me which one of these two is ALSO a *buxi* »

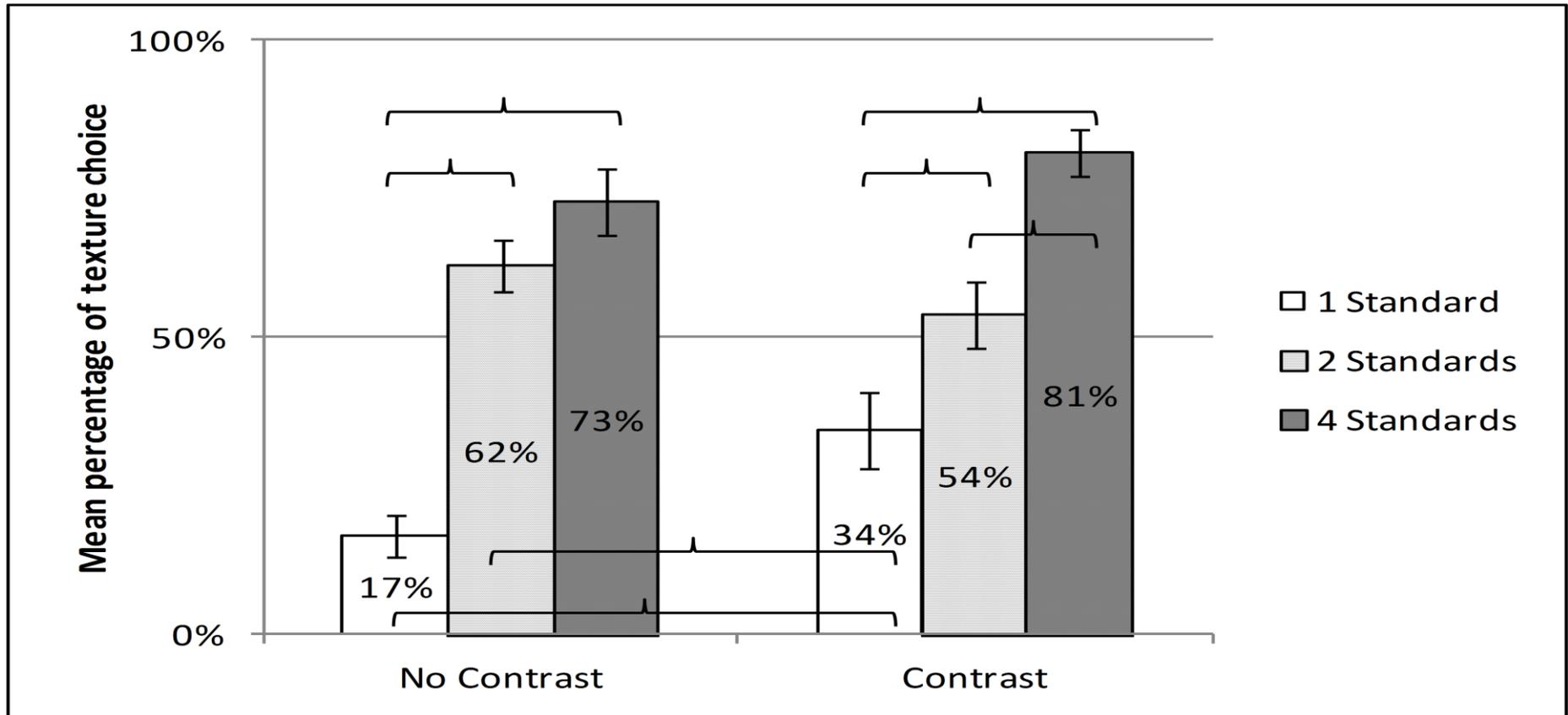
Methods

- 4- and 6-year olds
- 3 (Number of training stimuli)* 2(Contrast)* 2(Age) between-subject .
- ANOVA conducted on the percentage of texture choices

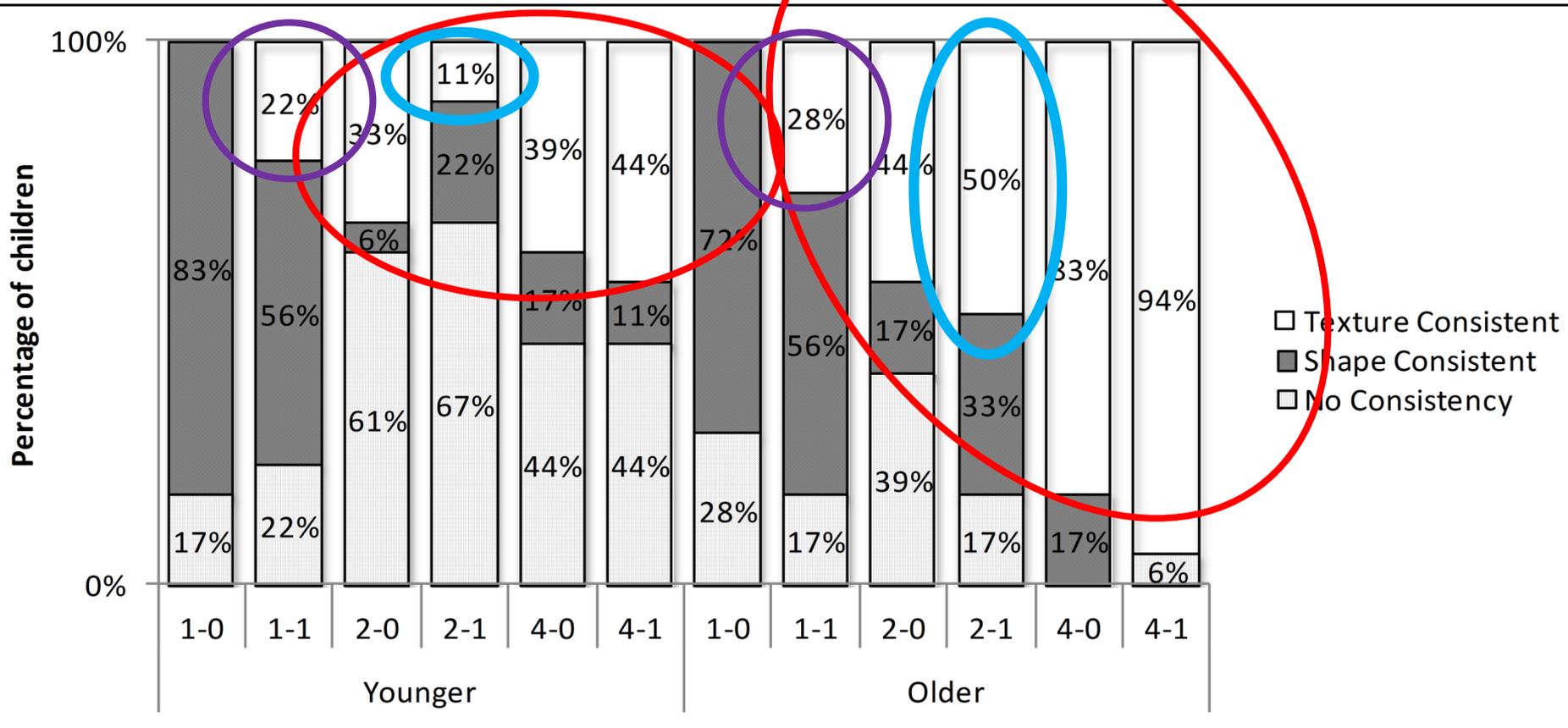
Age * Nombre de standards



Number of standards * Presence of contrast



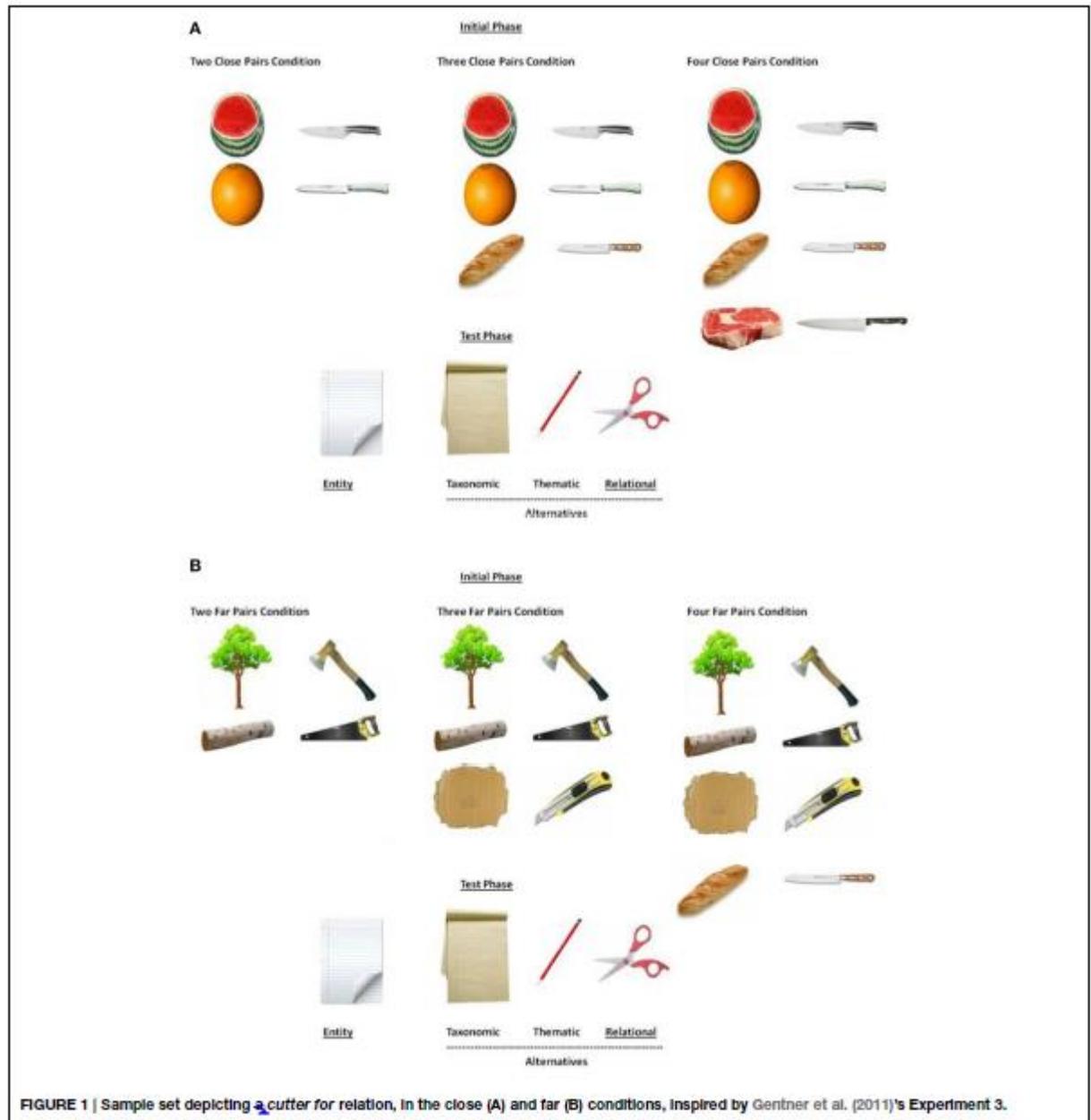
Patterns of Consistency



D'autres types de nom?

- Idem pour les noms de relation?

- Thibaut & Witt, 2015
 - ▣ Frontiers



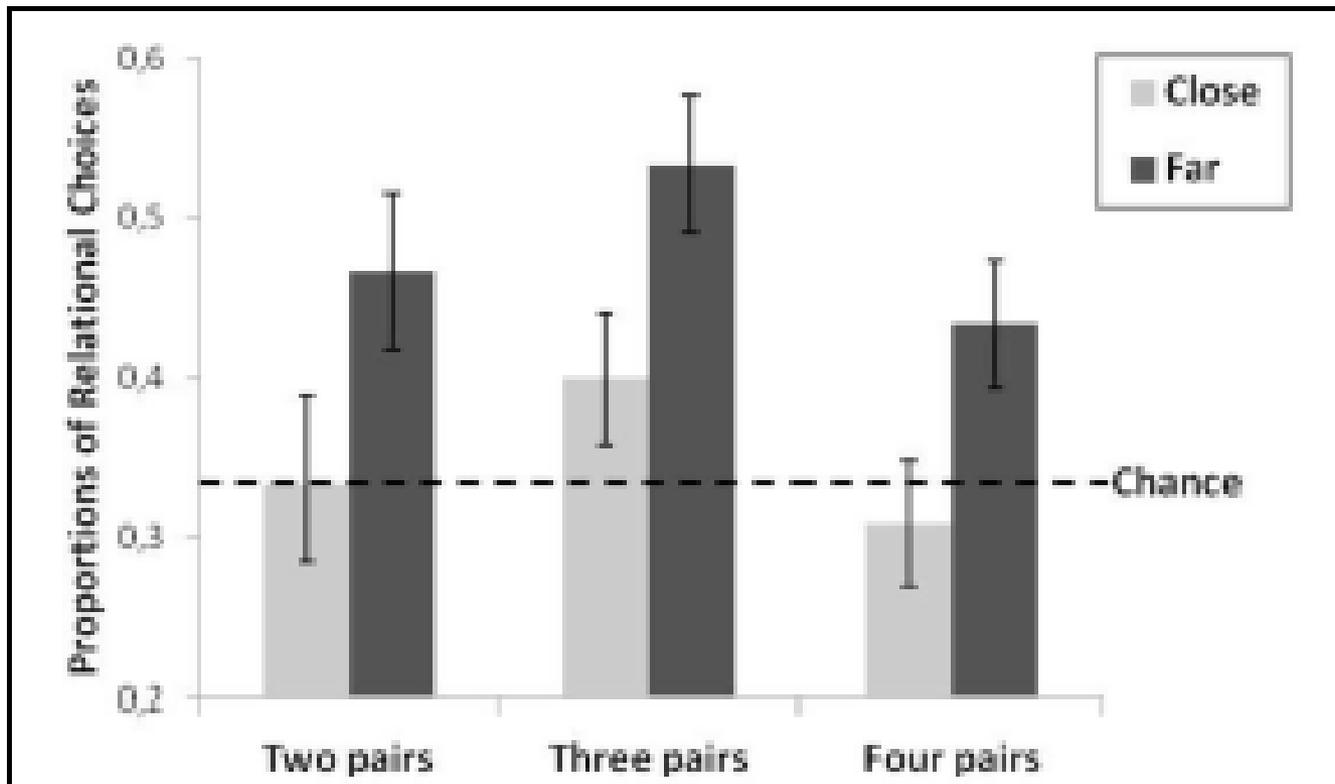
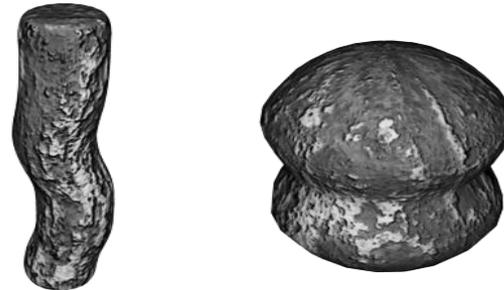


FIGURE 2 | Proportions of relational responses as a function of Type (2: Close vs. Far) and Number of pairs (3: two vs. three vs. four pairs). The error bars correspond to one standard error, the asterisks indicate a statistically significant comparison with chance, and the hatched line represents chance level (0.33).

Rôle des fonctions exécutives

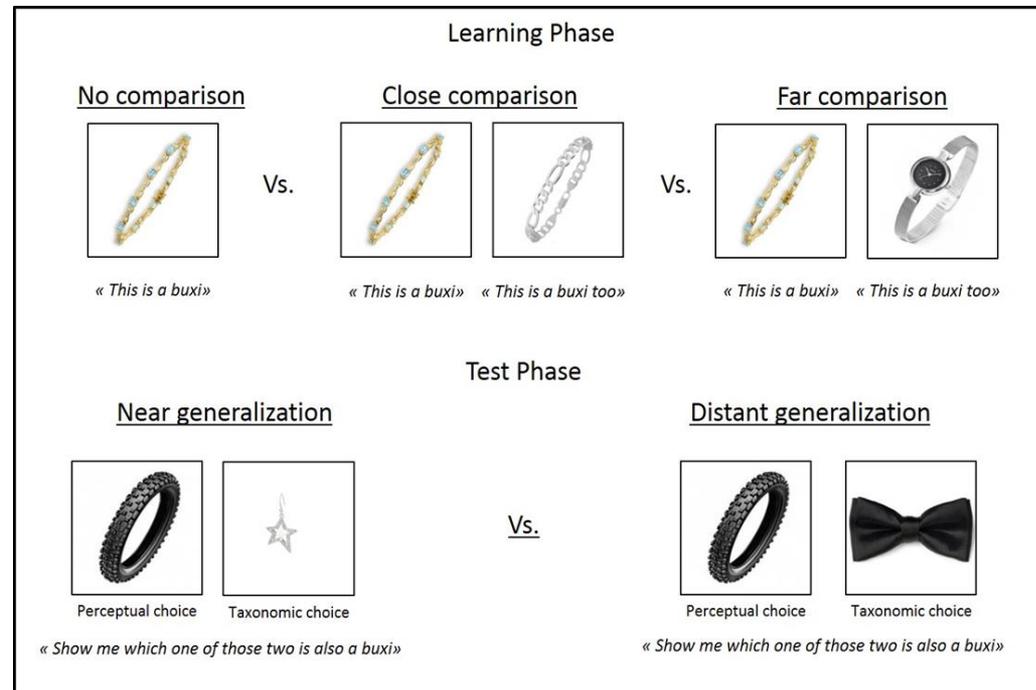
- Les fonctions exécutives et l'apprentissage lexical
- Pourquoi les fonctions exécutives?
 - ▣ Inhibition des dimensions non pertinentes
 - ▣ Flexibilité cognitive
- Et les connaissances conceptuelles?
 - ▣ Les connaissances lexicales et sémantiques sont-elles un meilleur prédicteur de l'apprentissage et la généralisation?

- Une approche corrélative
- Enfants de 4 à 5 ans.
- And the winner is ...



	Categorization	Vocabulary	Working memory	Inhibition
Categorization	-			
Vocabulary	r = .024 p = .798	-		
Working Memory	r = .009 p = .921	r = .322 p < .001 ***	-	
Inhibition	r = -.037 p = .689	r = .268 p = .003 **	r = .163 p = .075	-
Cognitive Flexibility	r = .182 p = .047 *	r = .271 p = .003 **	r = .290 p = .001	r = .193 p = .035 *

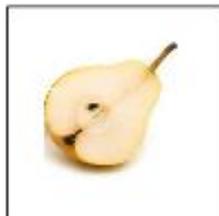
- Même expérience avec des stimuli connus (en comparaison)



	Categorization All	Categorization Close	Categorization Far	Vocabulary	Working memory	Inhibition
Categorization Close	$r = .895$ $p < .001$ ***	-				
Categorization Far	$r = .892$ $p < .001$ ***	$r = .598$ $p < .001$ ***	-			
Vocabulary	$r = -.000$ $p = .999$	$r = .009$ $p = .922$	$r = -.009$ $p = .920$	-		
Working Memory	$r = .093$ $p = .315$	$r = .173$ $p = .062$	$r = -.007$ $p = .942$	$r = .376$ $p < .001$ ***	-	
Inhibition	$r = .182$ $p = .049$ *	$r = .224$ $p = .015$ *	$r = .100$ $p = .281$	$r = .198$ $p = .031$ *	$r = .193$ $p = .036$ *	-
Cognitive Flexibility	$r = .197$ $p = .033$ *	$r = .218$ $p = .179$ *	$r = .134$ $p = .150$	$r = .331$ $p < .001$ ***	$r = .269$ $p = .003$ **	$r = .439$ $p < .001$ ***

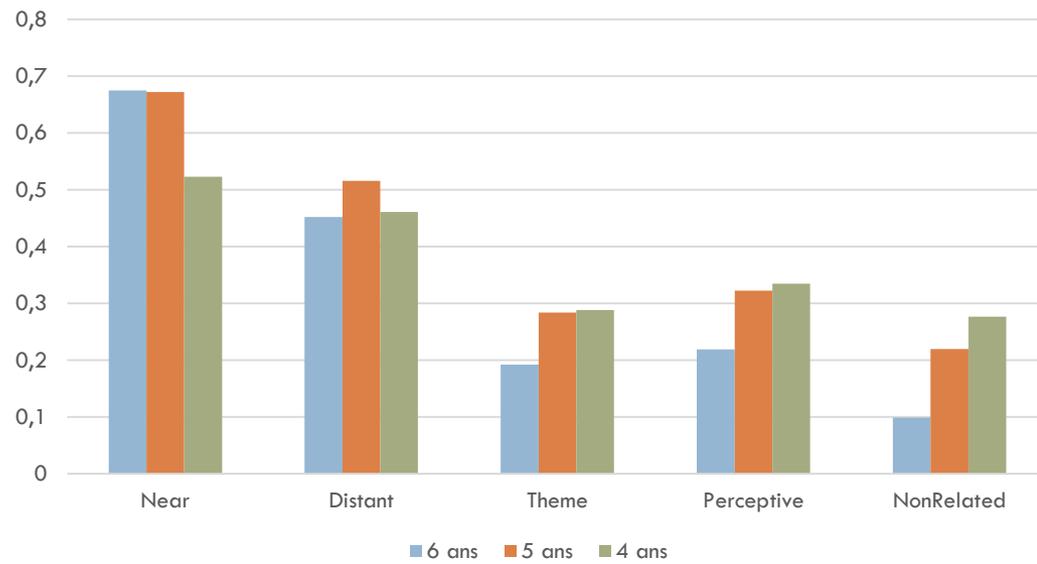
Choix forcés ou choix libres

- Mesure de l'extension
- Choix forcés: biais
- Choix libres: extension

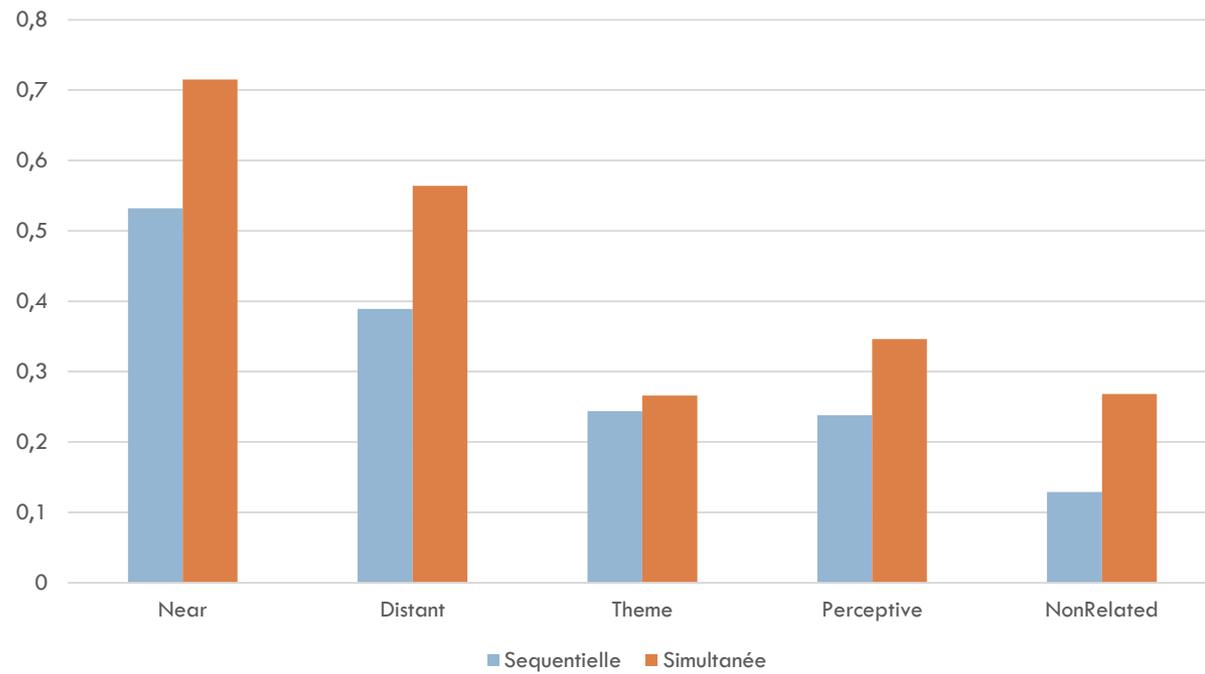




Generalization * Age



Generalization * Transfer Mode



- Comparaison: ça marche
- Différents facteurs l'affectent (par rapport aux travaux standards)
- Stratégies de comparaisons
- Structure des stimuli
- Types de stimuli disponibles
- Extension des concepts est affectée.

Comparaison: au delà du langage

- Les analogies et le transfert de résolution de problème: une question de comparaison
 - ▣ Utiliser un système de relations dans un domaine connu dans un domaine inconnu
 - ▣ Le problème de la tumeur et de la forteresse

Apprendre par comparaison

Rittle-Johnson & Star, 2007

Mandy's Solution:

$$5(y + 1) = 3(y + 1) + 8$$

$$5y + 5 = 3y + 3 + 8$$

$$5y + 5 = 3y + 11$$

$$2y + 5 = 11$$

$$2y = 6$$

$$y = 3$$

distribute

combine

subtract on both

subtract on both

divide on both

Erica's Solution:

$$5(y + 1) = 3(y + 1) + 8$$

$$2(y + 1) = 8$$

$$y + 1 = 4$$

$$y = 3$$

subtract on both

divide on both

subtract on both

- 1) Mandy and Erica solved the problem differently, but they got the same answer. *Why?*
- 2) *Why might you choose to use Erica's way?*

- 
- Bcp d'applications
 - Quels exemplaires comparer?
 - Mais que dire?
 - Quelle progression à
 - Quel âge?



□ Merci pour votre attention !