

# Biais, fixations et inhibitions dans la génération d'idées créatives

Mathieu Cassotti

Professeur de psychologie du développement

Laboratoire de Psychologie du Développement et de l'Éducation de l'enfant

(LaPsyDÉ, UMR CNRS 8240)



LaPsyDÉ



---

## Biais de raisonnement

### Biais de raisonnement

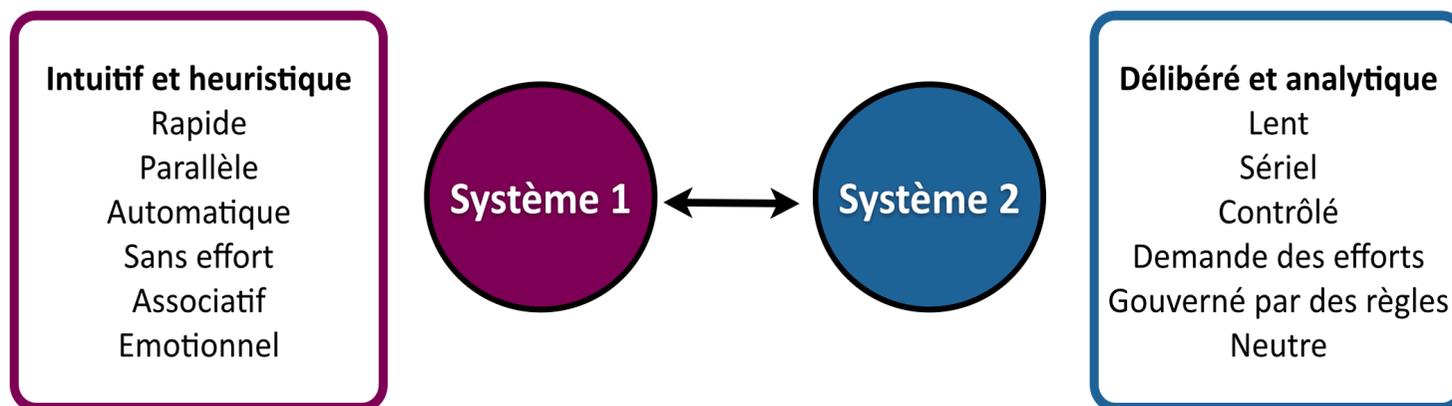
*Vous achetez un cheval 50€ puis vous le revendez 60€. Une semaine après vous rachetez ce même cheval 70€ puis vous le revendez 80€.*

*Combien avez-vous gagné d'argent ?*



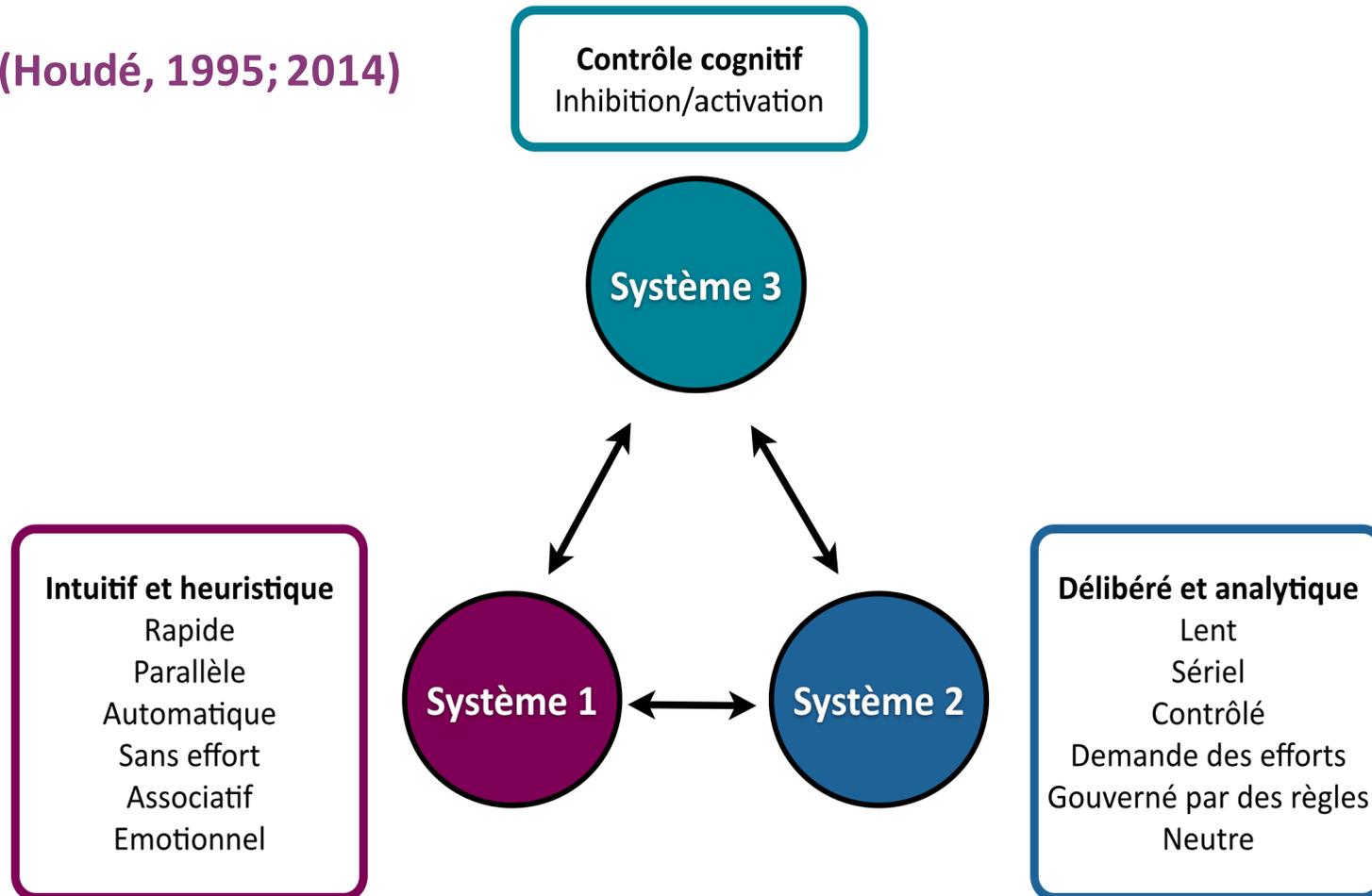
# Biais de raisonnement

## Théories du double processus (Kahneman, 2003;2011)



## Théories du double processus (Kahneman, 2003;2011)

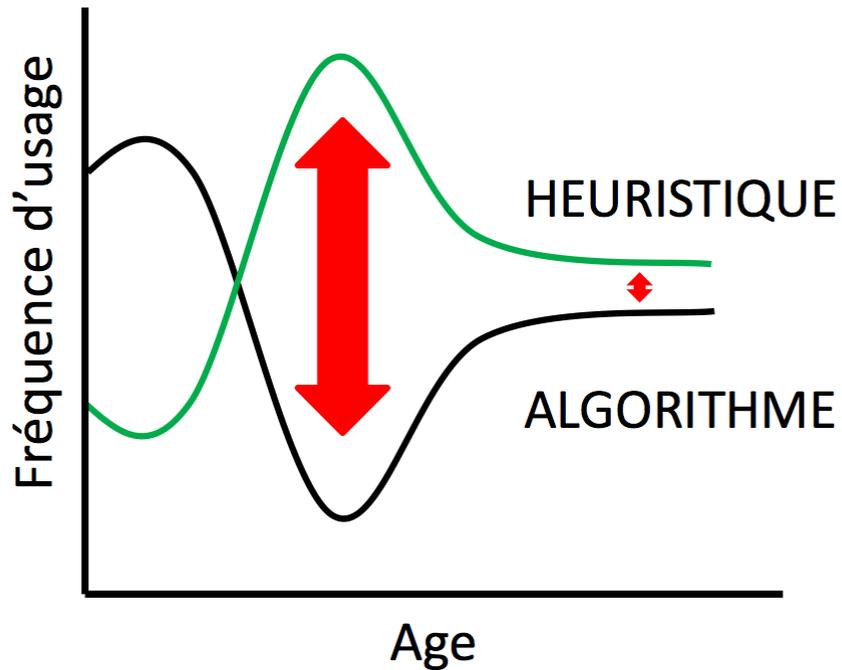
(Houdé, 1995; 2014)



# Biais de raisonnement

## Théories du double processus: perspective développementale

(Houdé, 1995; 2014)



**Raisonnement**

Et prise de décision

**Catégorisation**

**Nombre**

**Objet**

# Biais dans la résolution de problème



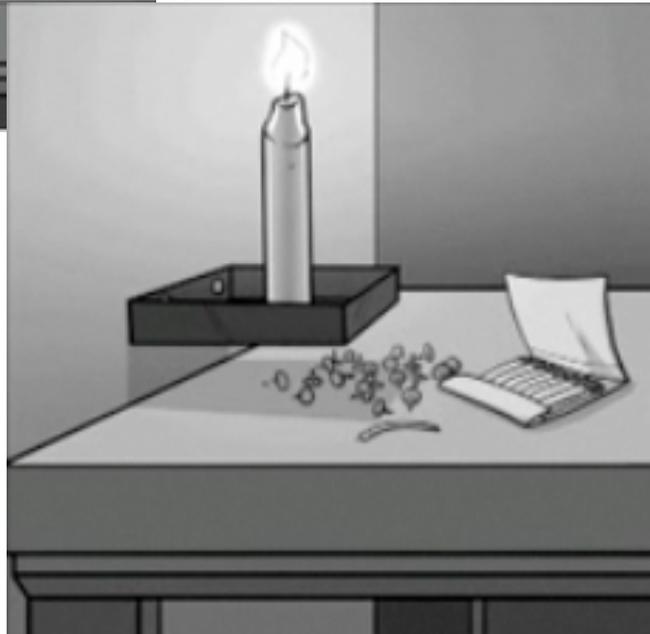
Le problème de la bougie



# Biais dans la résolution de problème



Le problème de la bougie

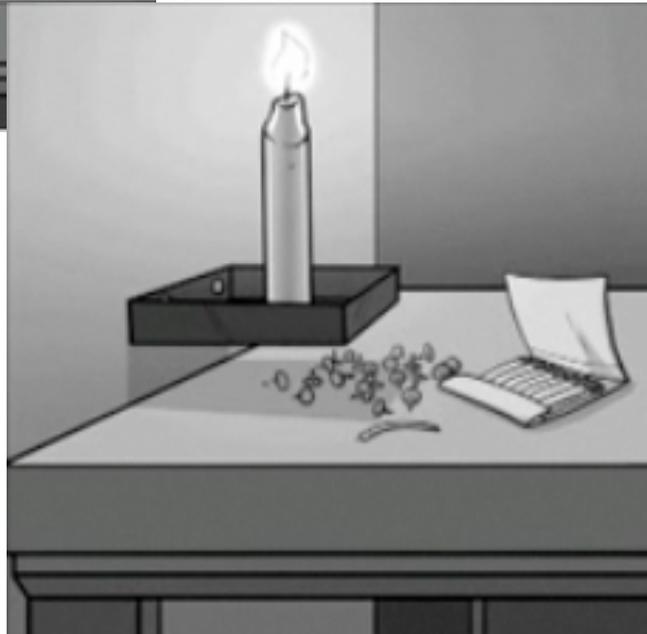


Fixation fonctionnelle (Duncker, 1945)

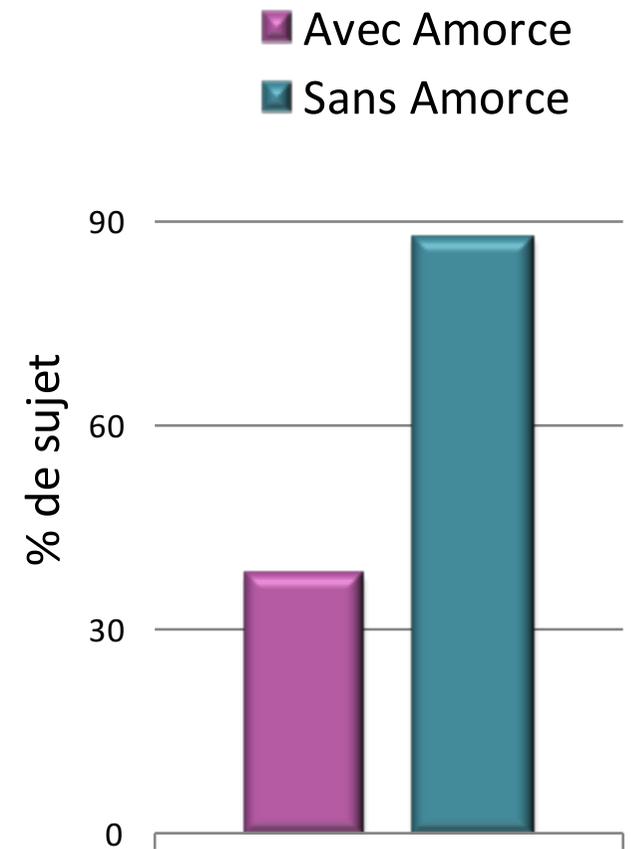
# Biais dans la résolution de problème



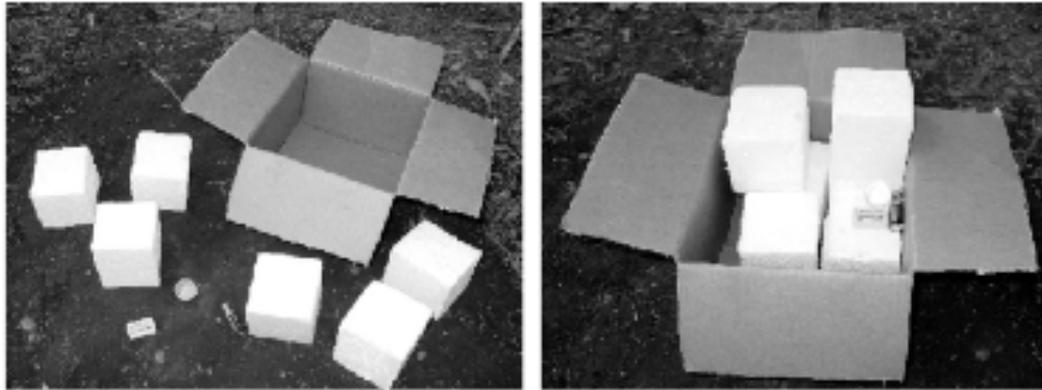
Le problème de la bougie



Fixation fonctionnelle (Duncker, 1945)

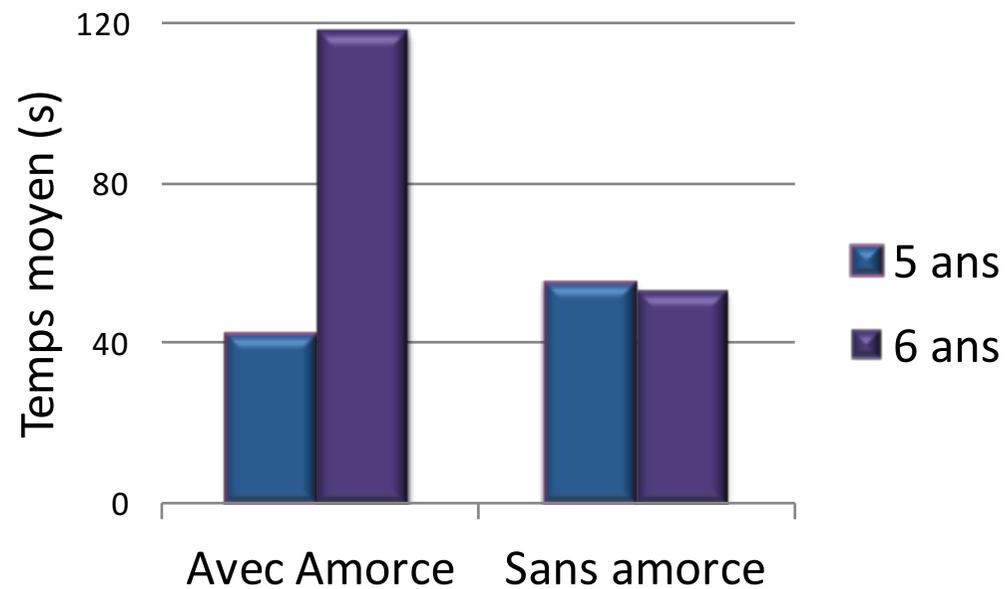
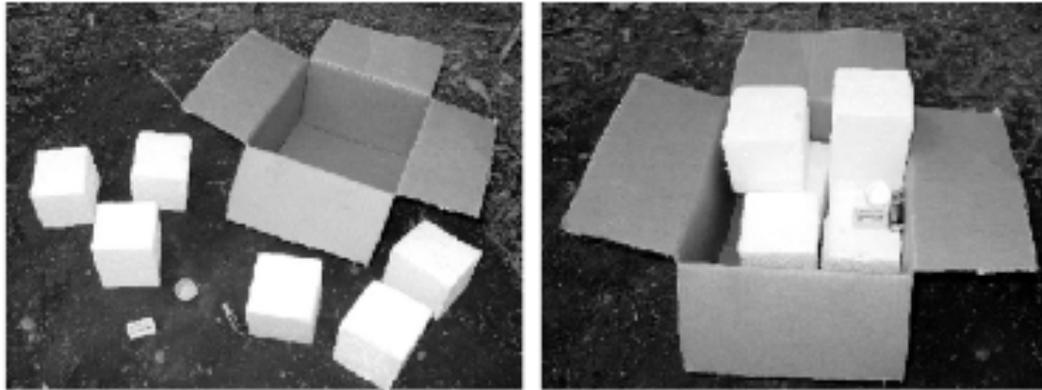


## Biais dans la résolution de problème



Fixation fonctionnelle chez l'enfant (German et al., 2000)

# Biais dans la résolution de problème



Fixation fonctionnelle chez l'enfant (German et al., 2000)

---

## Effets de fixation

*« Concevoir une chaise de camping légère et bon marché »*



# Effets de fixation

**« Concevoir une chaise de camping légère et bon marché »**

Effet de fixation



# Effets de fixation

« Concevoir une chaise de camping légère et bon marché »

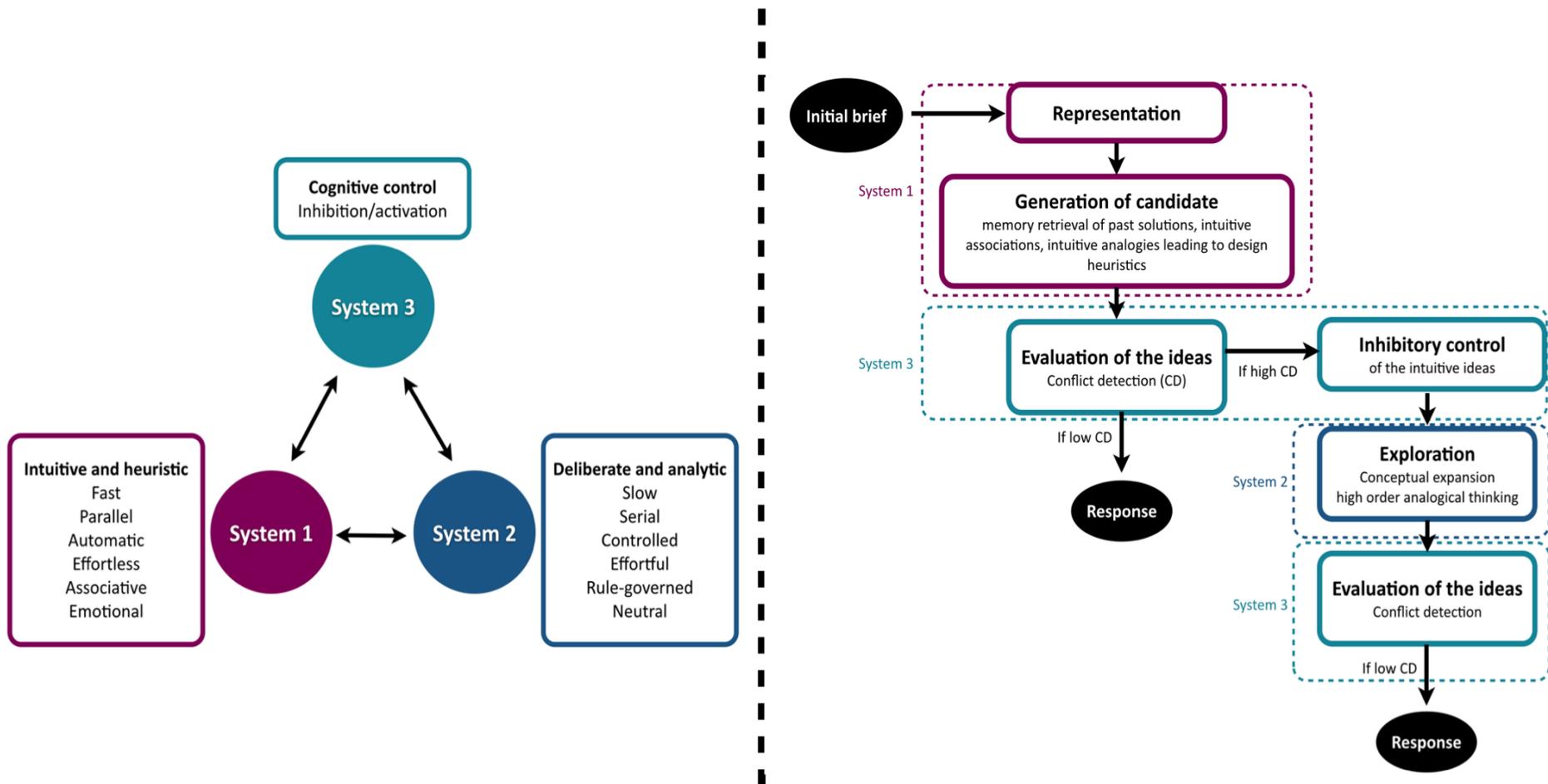
Effet de fixation



Proposition originale



# 3 systèmes



## Biais cognitifs dans la génération d'idées



## Biais cognitifs dans la génération d'idées

« Vous êtes un concepteur et on vous demande de proposer le plus de solutions créatives possibles au problème suivant :

**Faire en sorte qu'un œuf de poule lâché d'une hauteur de 10m ne se casse pas. »**



Agogué, M., Kazakçi, A., Hatchuel, A., Le Masson, P., Weil, B., Poirel, N., & Cassotti, M. (2014). The impact of type of examples on originality: Explaining fixation and stimulation effects. *The Journal of Creative Behavior*.

## Biais cognitifs dans la génération d'idées

« Vous êtes un concepteur et on vous demande de proposer le plus de solutions créatives possibles au problème suivant :

**Faire en sorte qu'un œuf de poule lâché d'une hauteur de 10m ne se casse pas. »**



3 heuristiques de conception (**System 1**) (Agogué et al., 2014)

Ralentir la chute

Amortir la chute

Protéger l'œuf

Agogué, M., Kazakçı, A., Hatchuel, A., Le Masson, P., Weil, B., Poirel, N., & Cassotti, M. (2014). The impact of type of examples on originality: Explaining fixation and stimulation effects. *The Journal of Creative Behavior*.

# Effets de Fixation

## Le rôle des exemples dans la génération d'idées



Imaginer et dessiner un  
jouet nouveau et différent  
(Smith et al, 1993)

Effet de stimulation (Fink et al, 2010)



Pourquoi les exemples provoquent-ils des effets de fixation  
dans certaines circonstances et dans d'autres au contraire  
stimulent la créativité?

## Le rôle des exemples dans la génération d'idées

### Tâche de l'oeuf

Vous êtes un concepteur et on vous demande de proposer le plus de solutions créatives possibles au problème suivant :

**Faire en sorte qu'un œuf de poule lâché d'une hauteur de 10m ne se casse pas.**

### Avec exemple restrictif

Une solution possible est de ralentir la chute grâce à un parachute

### Avec exemple expansif

Une solution possible est de congeler l'oeuf avant de le jeter

# Effets de Fixation

## Le rôle des exemples dans la génération d'idées

### Tâche de l'oeuf

Vous êtes un concepteur et on vous demande de proposer le plus de solutions créatives possibles au problème suivant :

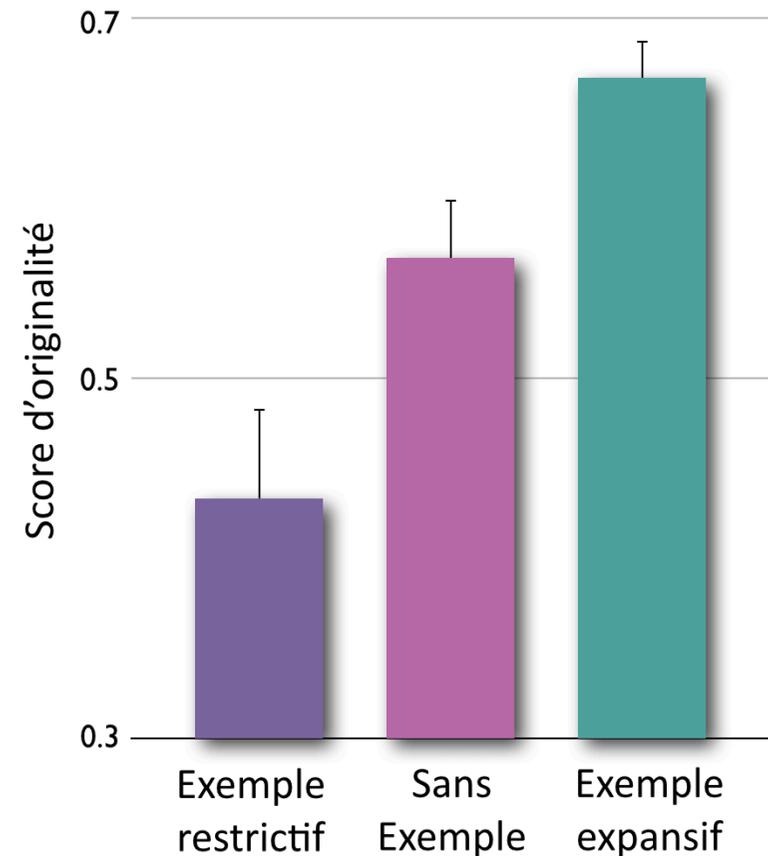
**Faire en sorte qu'un œuf de poule lâché d'une hauteur de 10m ne se casse pas.**

### Avec exemple restrictif

Une solution possible est de ralentir la chute grâce à un parachute

### Avec exemple expansif

Une solution possible est de congeler l'oeuf avant de le jeter



Agogué, M., Kazakçi, A., Hatchuel, A., Le Masson, P., Weil, B., Poirel, N., & **Cassotti, M.** (2014). The impact of type of examples on originality: Explaining fixation and stimulation effects. *The Journal of Creative Behavior*.

---

# Effets de Fixation chez l'enfant



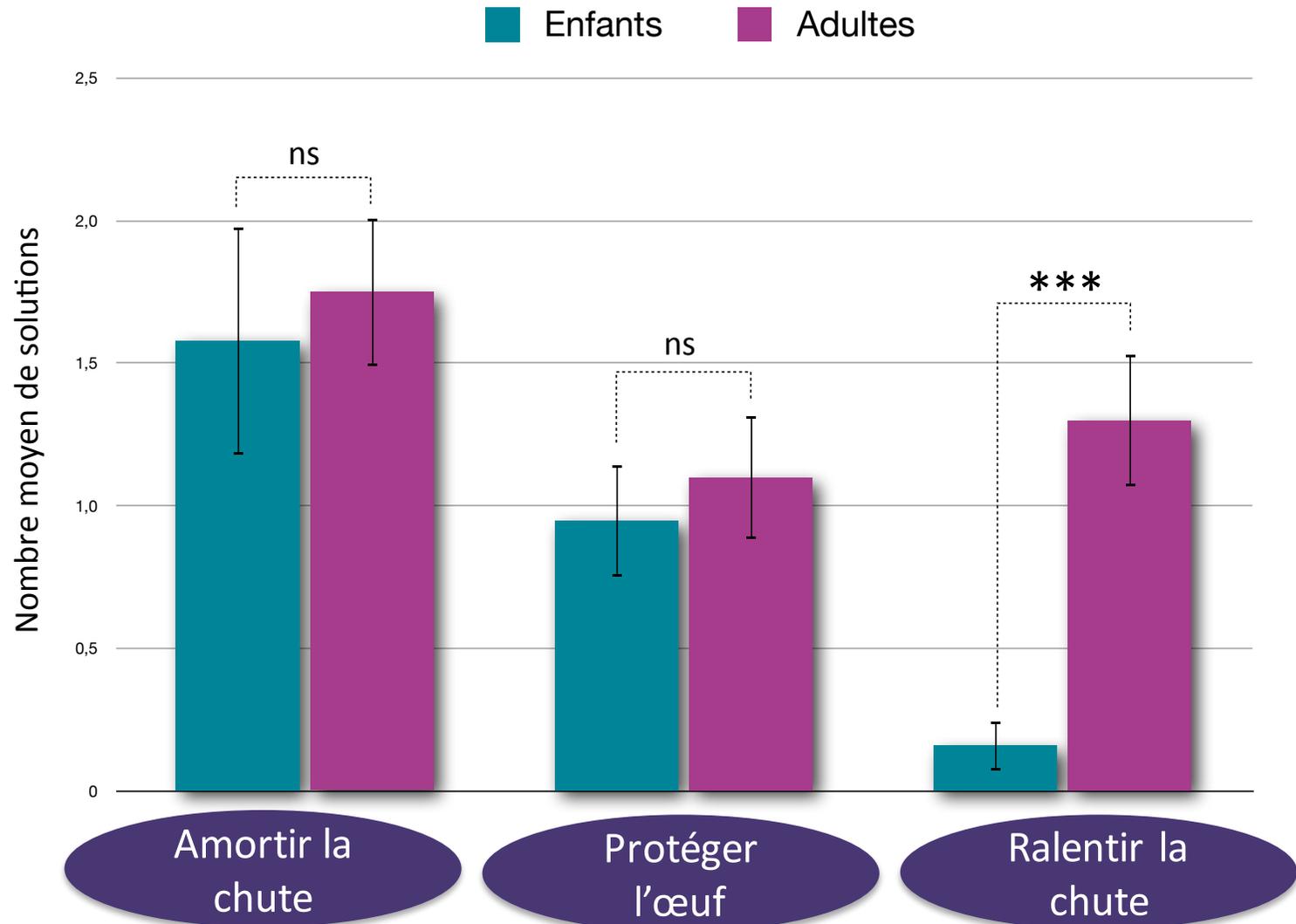
Amortir la  
chute

Protéger  
l'œuf

Ralentir la  
chute

Agogué, M., Poirel, N., Pineau, A., Houdé, O., & **Cassotti, M.** (2014). The impact of age and training on creativity: a design-theory approach to study fixation effects. *Thinking Skills and Creativity*.

# Effets de Fixation chez l'enfant



Agogué, M., Poirel, N., Pineau, A., Houdé, O., & **Cassotti, M.** (2014). The impact of age and training on creativity: a design-theory approach to study fixation effects. *Thinking Skills and Creativity*.

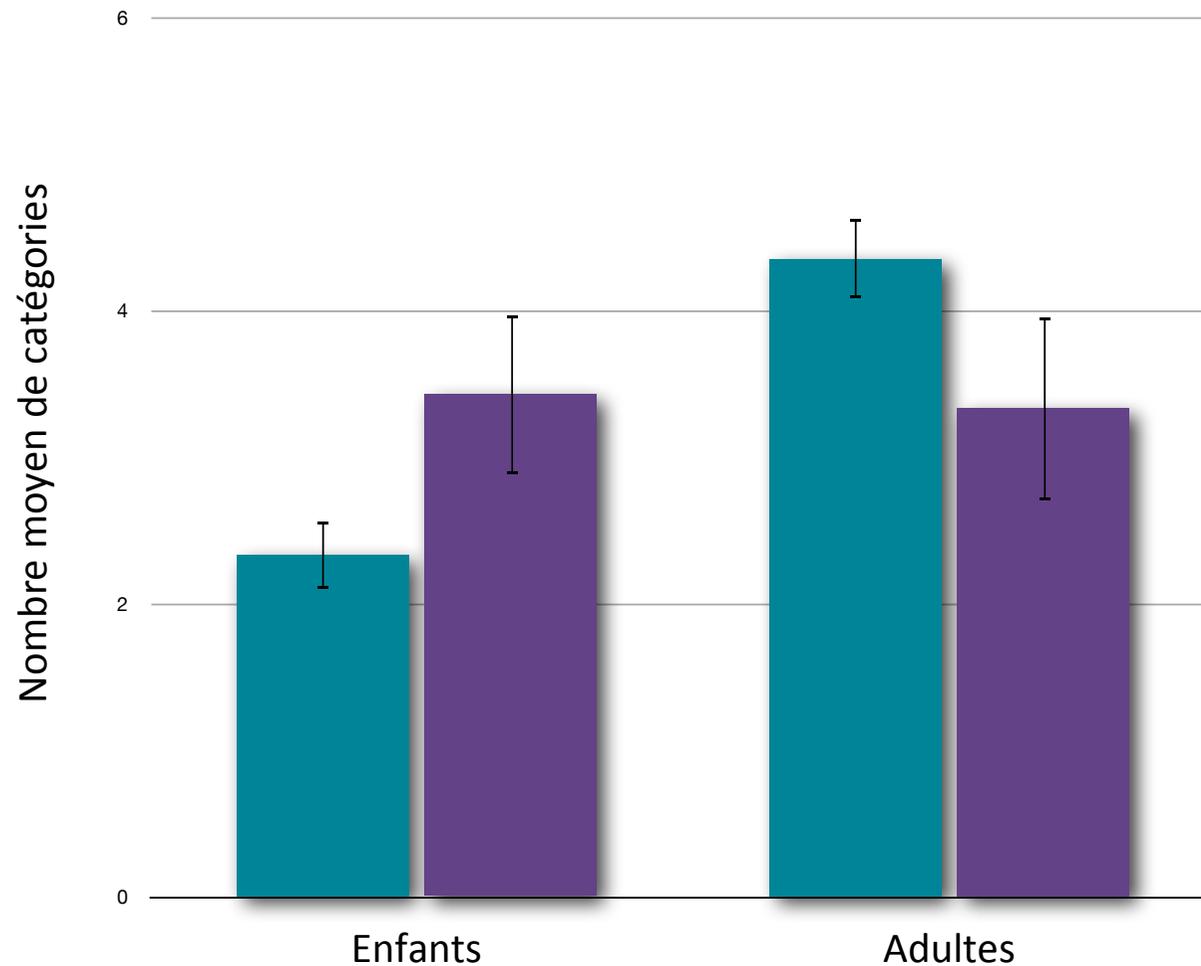
---

# Effets de Fixation chez l'enfant



**Cassotti, M.,** Camarda, A., Poirel, N., Houdé, O., & Agogué, M. (2015). Fixation effect in creative idea generation: Opposite impacts of example in children and adults. *Thinking Skills and Creativity*

# Effets de Fixation chez l'enfant



■ Groupe contrôle  
■ Groupe avec exemple



**Cassotti, M.,** Camarda, A., Poirel, N., Houdé, O., & Agogué, M. (2015). Fixation effect in creative idea generation: Opposite impacts of example in children and adults. *Thinking Skills and Creativity*

---

# Projet ANR IDéfixE



LaPsyDÉ



## Une inhibition ou des inhibitions?

Social Inhibition

Latent Inhibition

Cognitive Inhibition

## Quel est le rôle du contrôle inhibiteur dans la créativité

### It is deleterious for creativity

⇒ The more creative a person is, the lower is his performance on a cognitive inhibition task (Dorfman, 2008; Lien & Lien, 2013)

### It is necessary for creativity

⇒ Individuals who are most creative are those that score higher on tasks measuring cognitive inhibition (Gorboz et Necka, 2003 ; Edl et al., 2014)

## Tache d'inhibition et génération d'idées



Tâche d'utilisations  
alternatives

PURPLE YELLOW RED  
BLACK RED GREEN  
RED YELLOW ORANGE  
BLUE PURPLE BLACK  
RED GREEN ORANGE

Tâche du Stroop

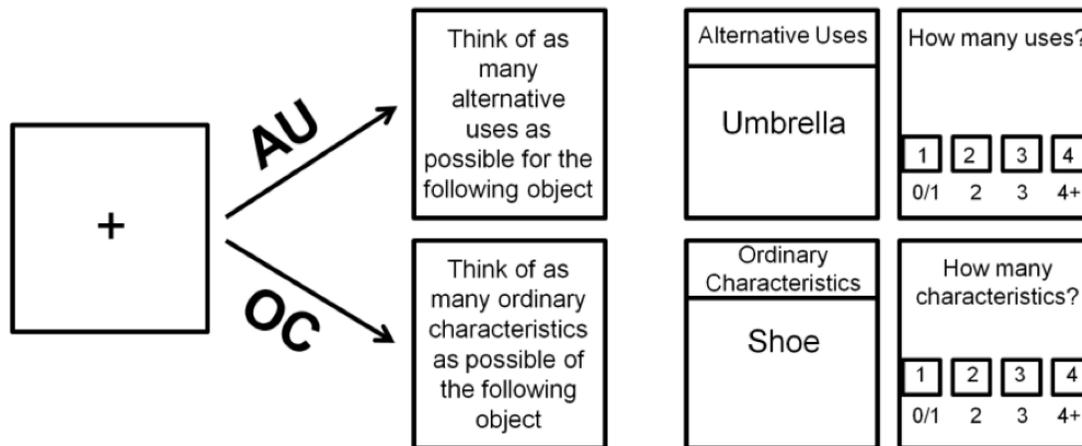
Il existe une corrélation positive entre la performance dans la tâche du stroop et la capacité à générer des utilisations alternatives (Golden, 1975; Benedek et al., 2012)

# Inhibition et créativité

## Neuro-imagerie et génération d'idées



Kleibeuker et al. (2013)



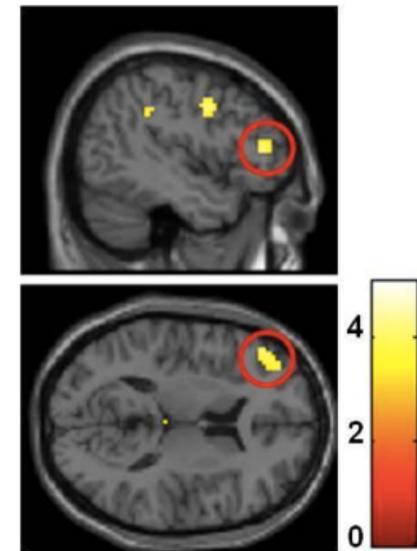
Jitter (0-7.7 s)

3 sec

15 sec

3 sec

response - window

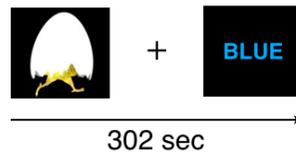


## Influence de l'inhibition cognitive dans le dépassement des effets de fixation

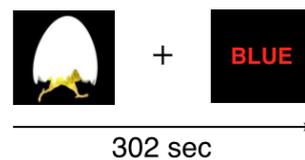
**Control condition**  
(n = 26)



**Dual task Control condition**  
(n = 22)

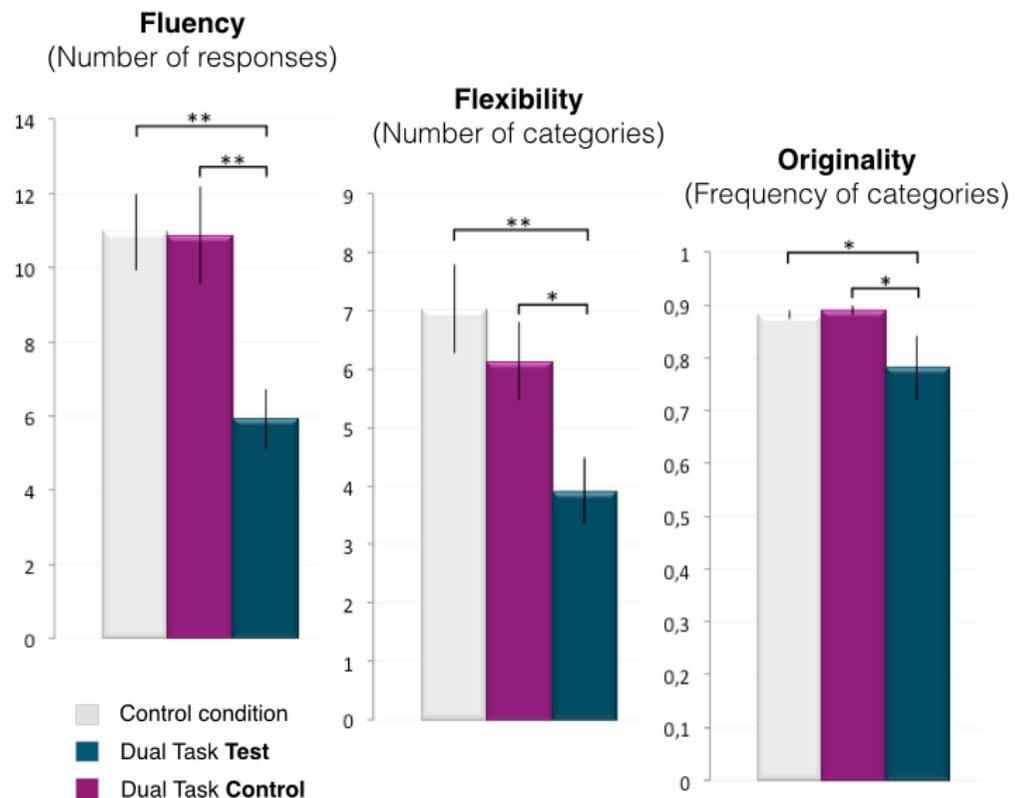
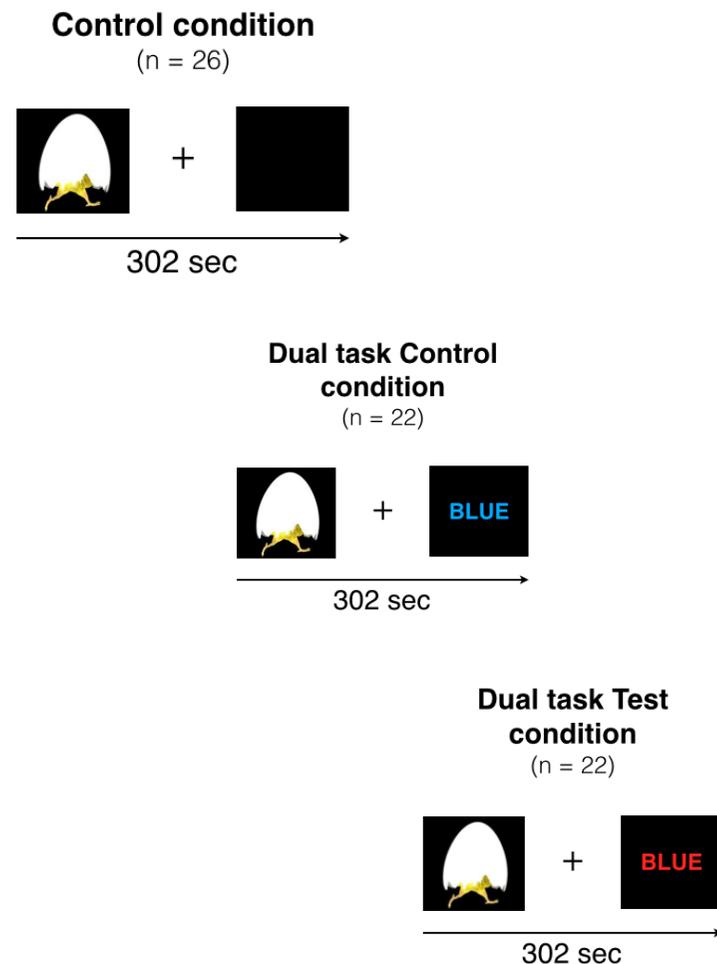


**Dual task Test condition**  
(n = 22)



Camarda et al.

## Influence de l'inhibition cognitive dans le dépassement des effets de fixation



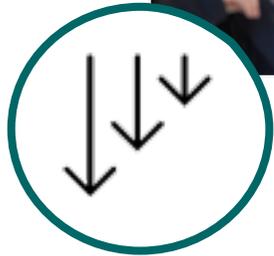
Camarda et al.

# Projet ANR IDéfixE



Proposez le plus grand nombre de solutions au problème suivant :

Faire en sorte qu'un œuf de poule lâché d'une hauteur de 10 mètres ne se casse pas.



Importance de l'évaluation sociale au cours du développement



# Projet ANR IDéfixE

## Groupes d'âge

### Enfants

N = 49

(M = 11 ans, 24  
femmes)

### Adolescents

N = 55

(M = 14.2 ans, 23  
femmes)

### Jeunes adultes

N = 45

(M = 21.3 ans, 28  
femmes)

## Tâche de l'oeuf

« Faire en sorte qu'un  
œuf de poule lâché  
d'une hauteur de 10  
mètres ne se casse pas »

+ Mesure de la  
motivation

## Seul

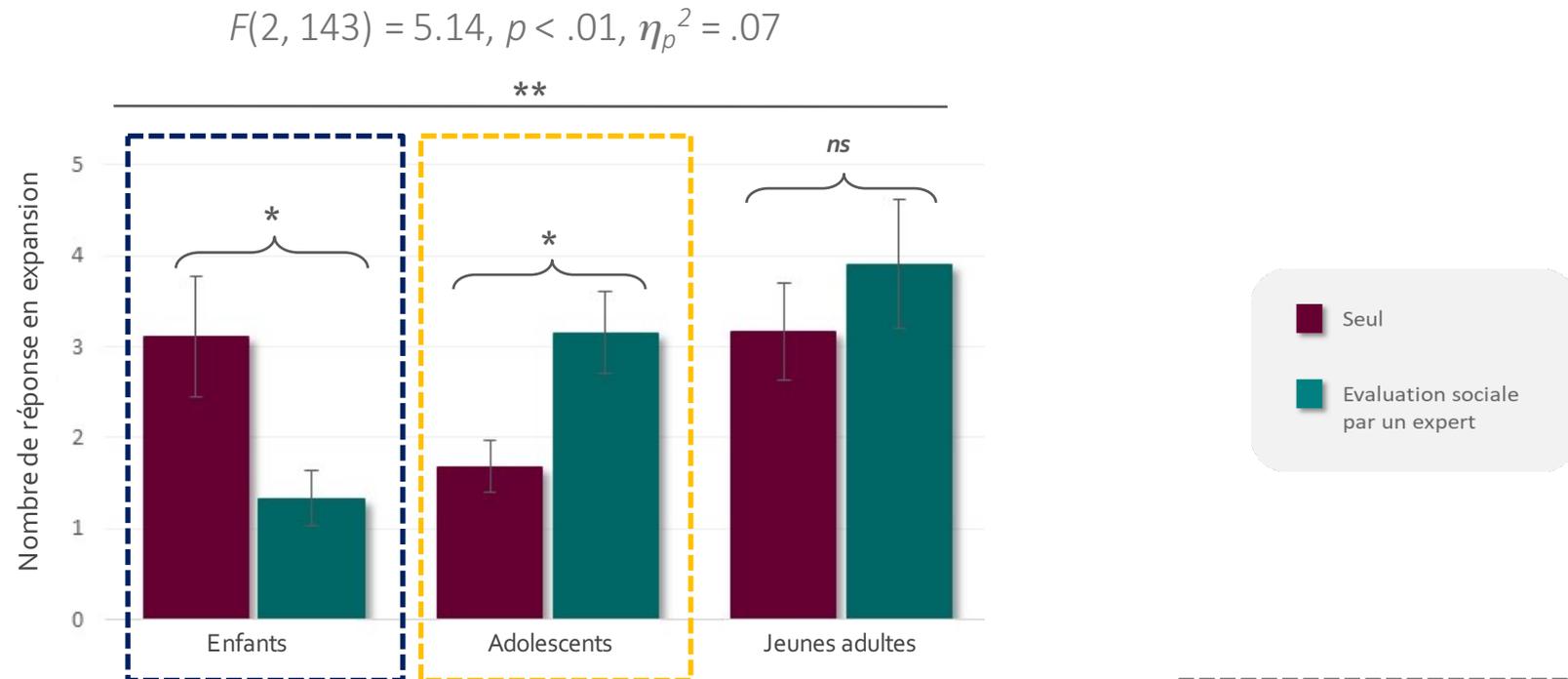


Le participant est seul dans la  
pièce expérimentale

## Evaluation sociale par un expert adulte



Un expert adulte est présent pour  
évaluer le participant



Pas d'effet du contexte social sur la motivation





Comment améliorer l'idéation créative chez des enfants en classe ?



Biais cognitifs (effets de fixation)  
Biais sociaux (pression évaluative)

Recherche-intervention

Dans la littérature de la créativité



Brainstorming

Contexte propice  
Amélioration des performances lorsque association à de la génération individuelle

*(Buchanan & Lindgren, 1973 ; Lindgren & Lindgren, 1965)*



Présentation d'exemples

...en fixation :  
renforce la fixation

...en expansion :  
effet de stimulation

*(Cassotti et al., 2016)*



Créativité de l'enseignant

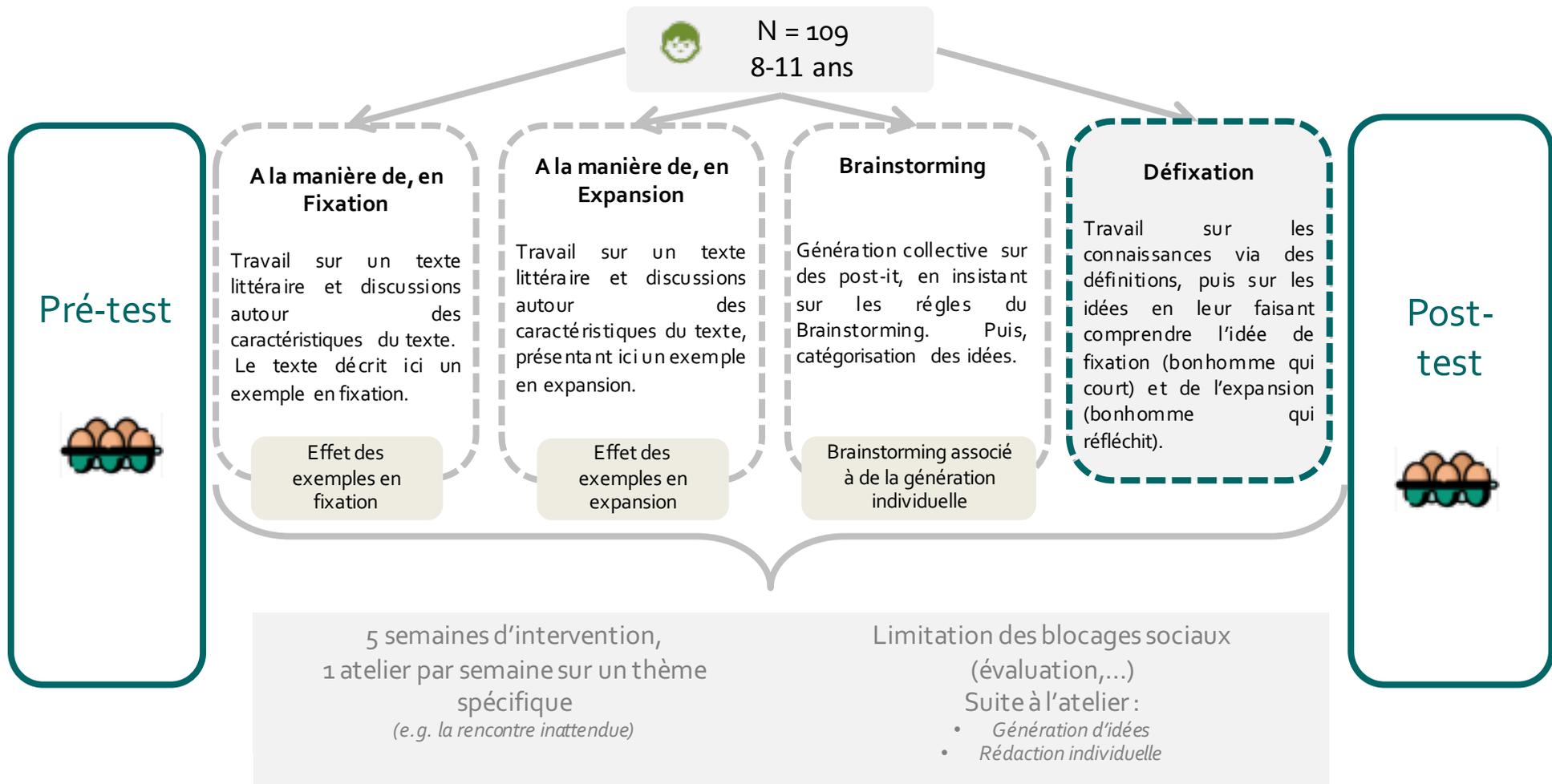
*(De Kruijff, et al., 2000)*

≠

Leader défixateur

- équipe plus créative
- favorise la détection des solutions classiques

*(Ezzat et al., 2017)*



# Biais, fixations et inhibitions dans la génération d'idées créatives

Mathieu Cassotti

Professeur de psychologie du développement

Laboratoire de Psychologie du Développement et de l'Éducation de l'enfant

(LaPsyDÉ, UMR CNRS 8240)



LaPsyDÉ

