



UNIVERSITÉ  
DE LORRAINE

INSPÉ

Institut national  
supérieur du professorat  
et de l'éducation  
Académie de Nancy-Metz



“  
**J O U R N É E  
A C A D É M I Q U E  
D E S R E C H E R C H E S  
E N É D U C A T I O N**

Mercredi 19 mars 2025

**P R E M I È R E É D I T I O N**

INSTITUT NATIONAL SUPÉRIEUR DU PROFESSORAT ET DE L'ÉDUCATION



## Effet d'un encodage sensorimoteur en mémoire sur les capacités de compréhension en lecture



Frédéric Sonnier



Maître de conférences en psychologie cognitive

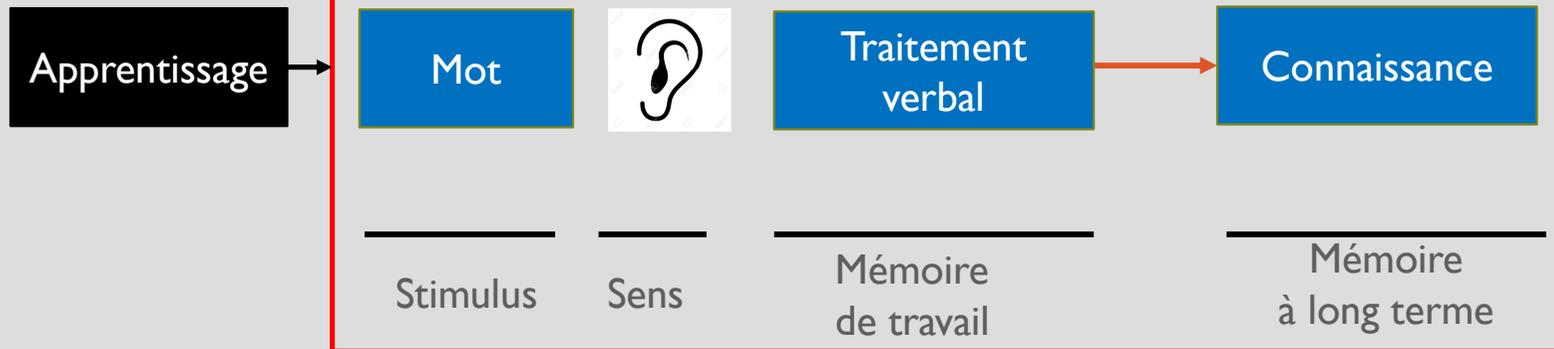


[frederic.sonnier@univ-lorraine.fr](mailto:frederic.sonnier@univ-lorraine.fr)

## CADRE THÉORIQUE

Mémoriser :  
Encodage  
Maintien  
Récupération

## SIMPLE ENCODAGE



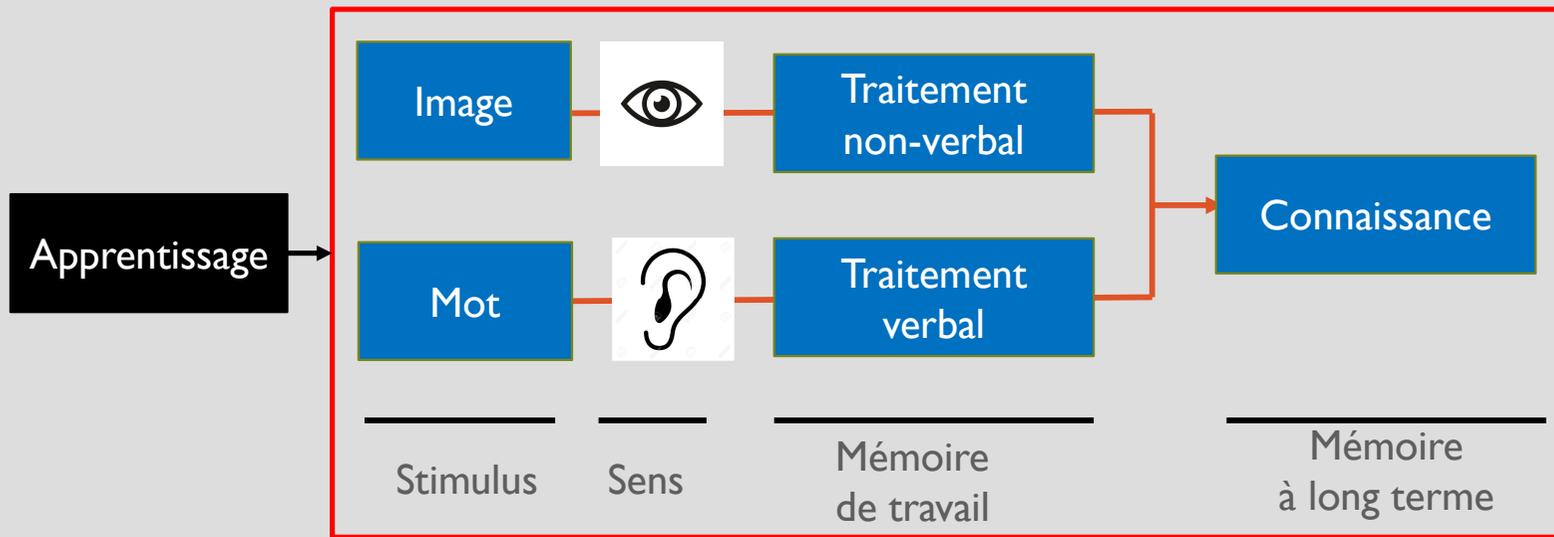
CADRE THÉORIQUE

Mémoriser :  
Encodage  
Maintien  
Récupération



TUZ

**DOUBLE ENCODAGE**



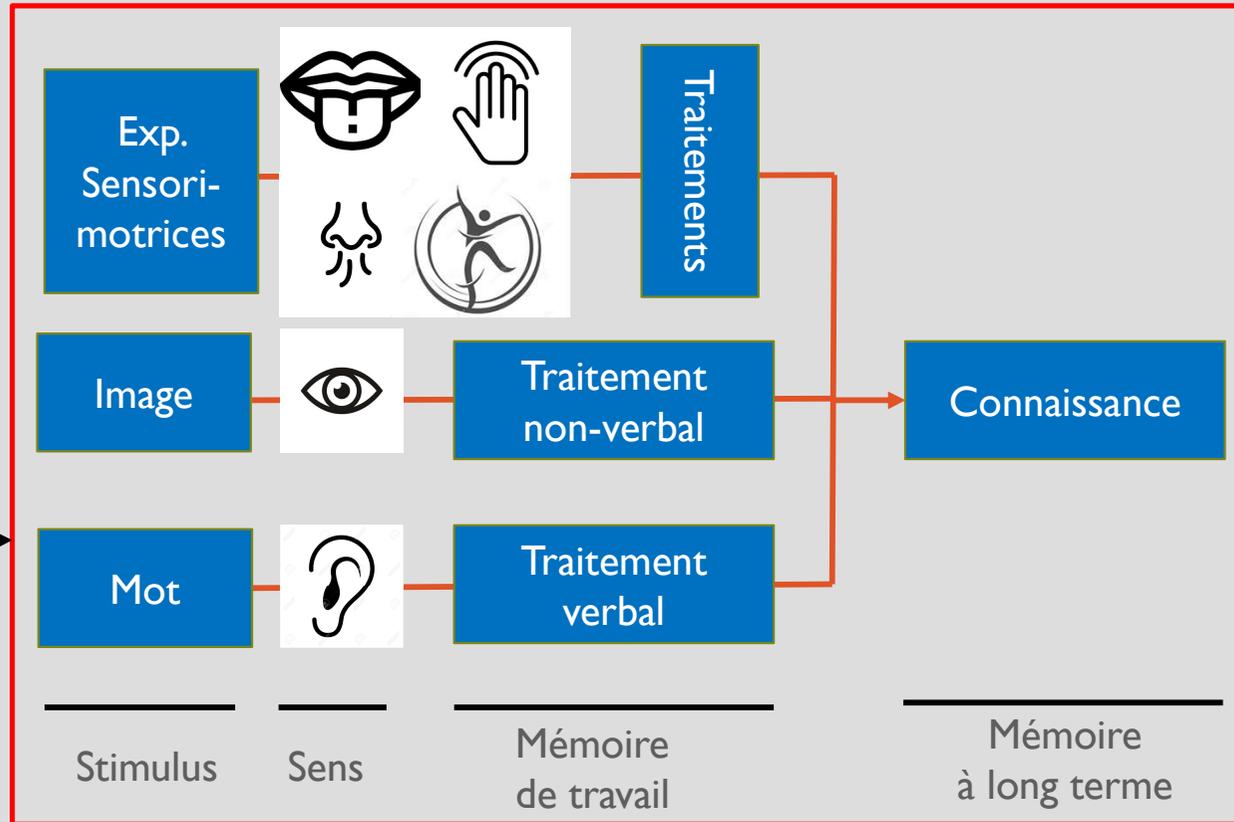
D'après Paivio (1986)

CADRE THÉORIQUE

ENCODAGE MULTIPLE

Mémoriser :  
Encodage  
Maintien  
Récupération

Apprentissage



**Mémoriser :**  
**Encodage**  
 Maintien  
 Récupération

- Apprentissage des connaissances en lecture et écriture (Bara et al., 2004 ; Bosse et al., 2014; Foulin, 2005 ; Gentaz et al., 2003 ; Labat et al., 2015 ; Labat et al., 2020 )
- Pédagogies de manipulation type Montessori (Demangeon et al., 2023)
- Apprentissage de la physique par la modélisation corporelle (Kontra et al. 2012; Rollinde & Decamp, 2018)



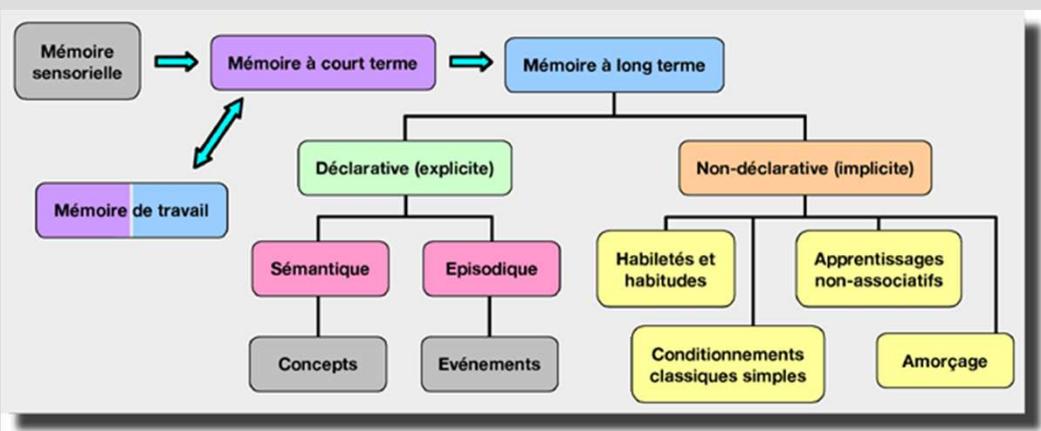
**Figure 1.** The “Human Orrery”: Pupils enact planets (Mercury to Jupiter), asteroids and comets (in black) along their orbits around the Sun

# CADRE THÉORIQUE

# MODÈLES MNÉSQUES

Mémoriser :  
Encodage  
Maintien  
Récupération

Intégration multidimensionnelle des connaissances en mémoire  
(Hintzman, 1984; Versace et al., 2014)



D'après Atkinson & Shiffrin (1968)



MINERVA 2 (d'après Hintzman, 1986)

Visuelle	Haptique	Spatiale Temporelle Émotionnelle ...
Auditive	Motrice	

CADRE THÉORIQUE

PROCESSUS D'ACTIVATION (POIRIER & MOUNOUD, 1999)

Mémoriser :

Encodage

Maintien

Récupération



MINERVA 2 (d'après Hintzman, 1986)

Visuelle

haptique

...

Auditive

motrice

CADRE THÉORIQUE

Mémoriser :

Encodage

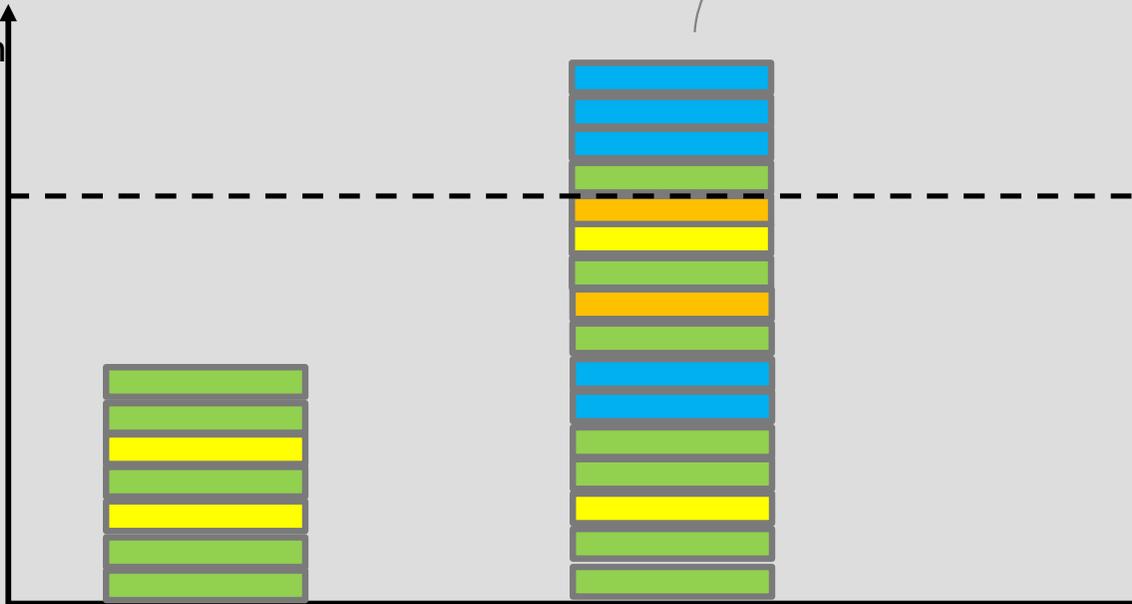
Maintien

Récupération

Mémoire  
de travail

Niveau d'activation

Seuil d'activation

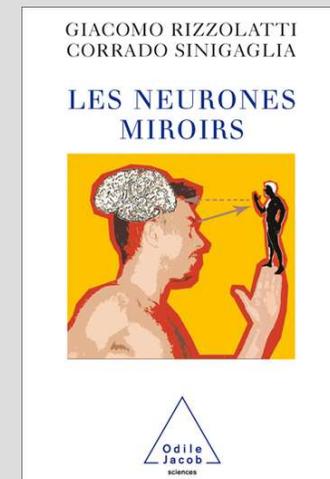


Double  
encodage

Encodage  
multiple

# THÉORIE DE LA COGNITION INCARNÉE

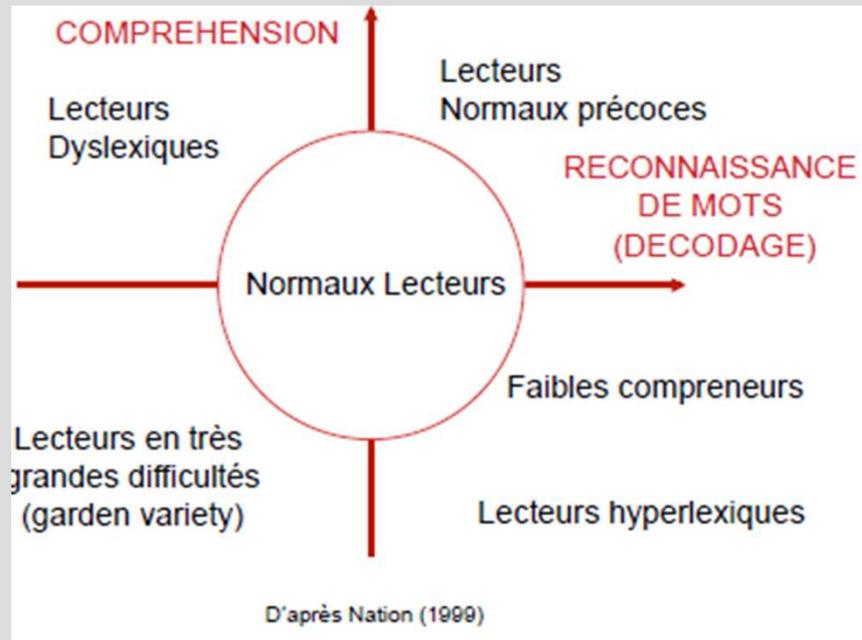
- **Intégration multidimensionnelle des connaissances en mémoire** (Hintzman, 1984; Versace et al., 2014)
- **Simulation sensorimotrice et introspective à la base de la cognition** (Barsalou, 2008; Gallese & Lakoff, 2005; Hauk et al., 2004)
- **Effet de réalisation de l'action (i.e. enactment effect)** (Hainselin, 2015 ; Hainselin et al., 2017 ; Madan et Singhal, 2012)



Manipulation d'objets favorisent la compréhension de textes  
narratifs (Glenberg *et al.*, 2004)



## COMPRÉHENSION DE TEXTES ET CAPACITÉS INFÉRENTIELLES



Exemple : *Noria marche pieds nus. Le soleil la brûle.  
Elle construit un château.*

## Inférences de cohérence

Exemple : **Noria** marche pieds nus. Le soleil **la** brûle.

**Elle** construit un château.



Inférences de cohérence

Inférences élaboratives

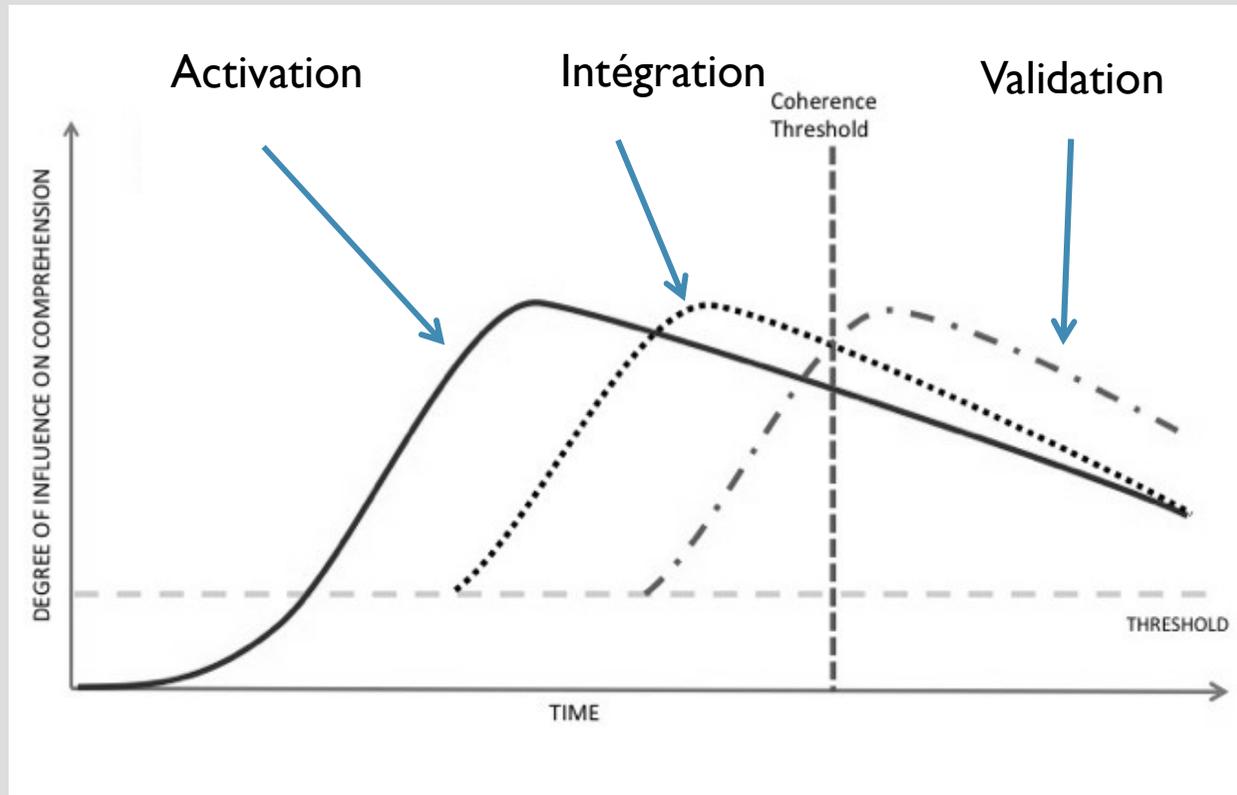
Exemple : **Noria** marche pieds nus. Le soleil **la** brûle.

**Elle** construit un château.

A red line starts from the word 'Elle' in the sentence below, goes up, then right, then down, and finally left, ending with two vertical lines pointing up to the words 'Noria' and 'la' in the sentence above.

→ Elle est à la plage, c'est l'été.

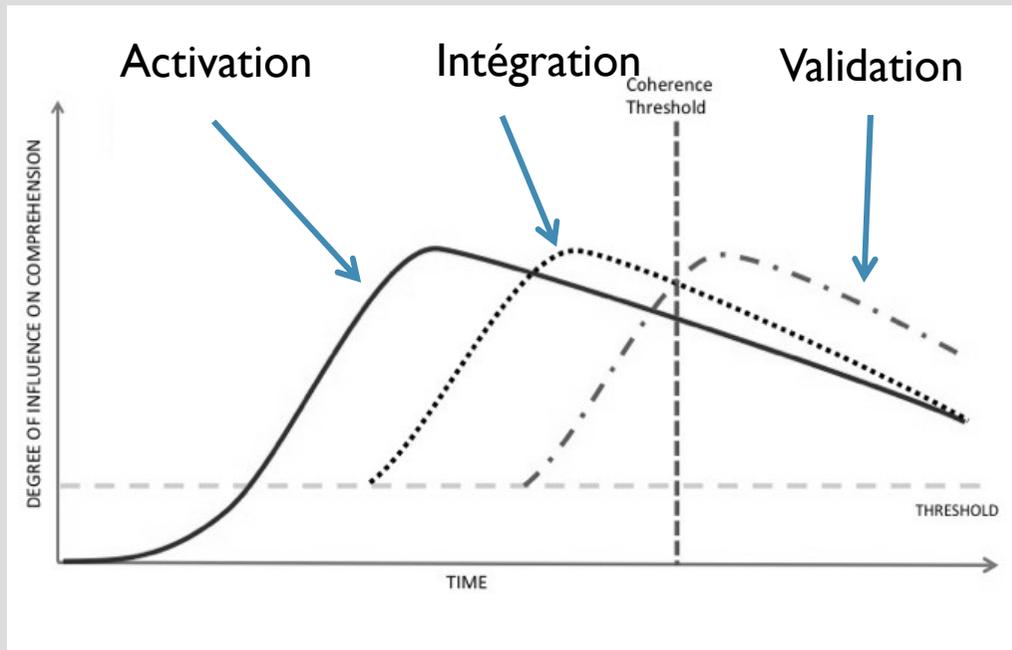
# COMPRÉHENSION DE TEXTES ET CAPACITÉS INFÉRENTIELLES



Modèle RI-Val (Cook & O'Brien, 2014 ; O'Brien & Cook, 2016a, 2016b)

## CADRE THÉORIQUE

# COMPRÉHENSION DE TEXTES ET CAPACITÉS INFÉRENTIELLES

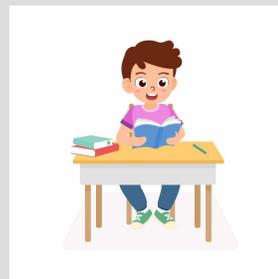
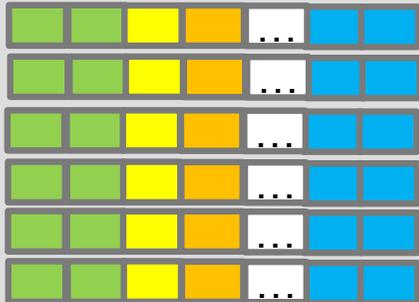
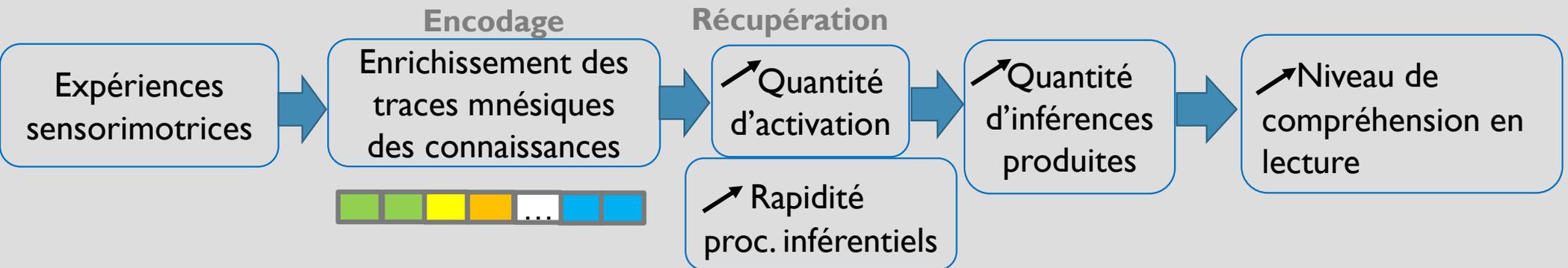


MINERVA 2 (d'après Hintzman, 1986)

Modèle RI-Val (Cook & O'Brien, 2014 ; O'Brien & Cook, 2016a, 2016b)

# HYPOTHÈSE GÉNÉRALE

# EFFET D'UN ENCODAGE SENSORI-MOTEUR EN MÉMOIRE SUR LES CAPACITÉS INFÉRENTIELLES



## MÉTHODOLOGIE

### Barnes et al (1996)

Population: 6 – 15 ans

1<sup>ère</sup> phase : Apprentissage visuel et verbal  
d'informations sur un monde imaginaire la  
planète GAN



2<sup>ème</sup> phase : test, textes à lire et questions de  
compréhension



TABLE 3  
Coherence and Elaborative Inferencing: Mean Proportion Correct (SD)  
for Experiment 1

Age group	Type of inference	
	Coherence	Elaborative
6-7	.33 (.23)	.11 (.13)
8-9	.50 (.29)	.29 (.29)
10-11	.67 (.18)	.36 (.23)
12-13	.66 (.20)	.41 (.22)
14-15	.81 (.16)	.66 (.22)

## MÉTHODOLOGIE

### Etude I

Même protocole

1<sup>ère</sup> phase d'apprentissage :



2<sup>ème</sup> phase : même test

Exemple :

*Une fois dehors, Dack et Tane remettent leurs chaussures et se mettent à courir. Au bout d'un moment, ils sont fatigués et en sueur. Ils se réjouissent de voir une rivière. Tane trouve un beau caillou lisse. Dack et Tane ont tellement faim et soif qu'ils mangent toute la nourriture de leur sac et plongent leur tasse dans la rivière pour boire.*

Que boivent Dack et Tane ?

# MÉTHODOLOGIE

## Etude 2

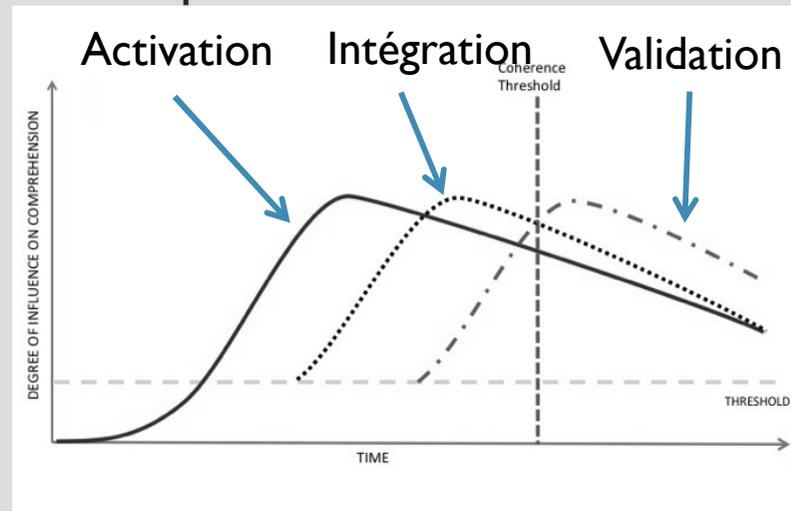
1<sup>ère</sup> phase d'apprentissage :



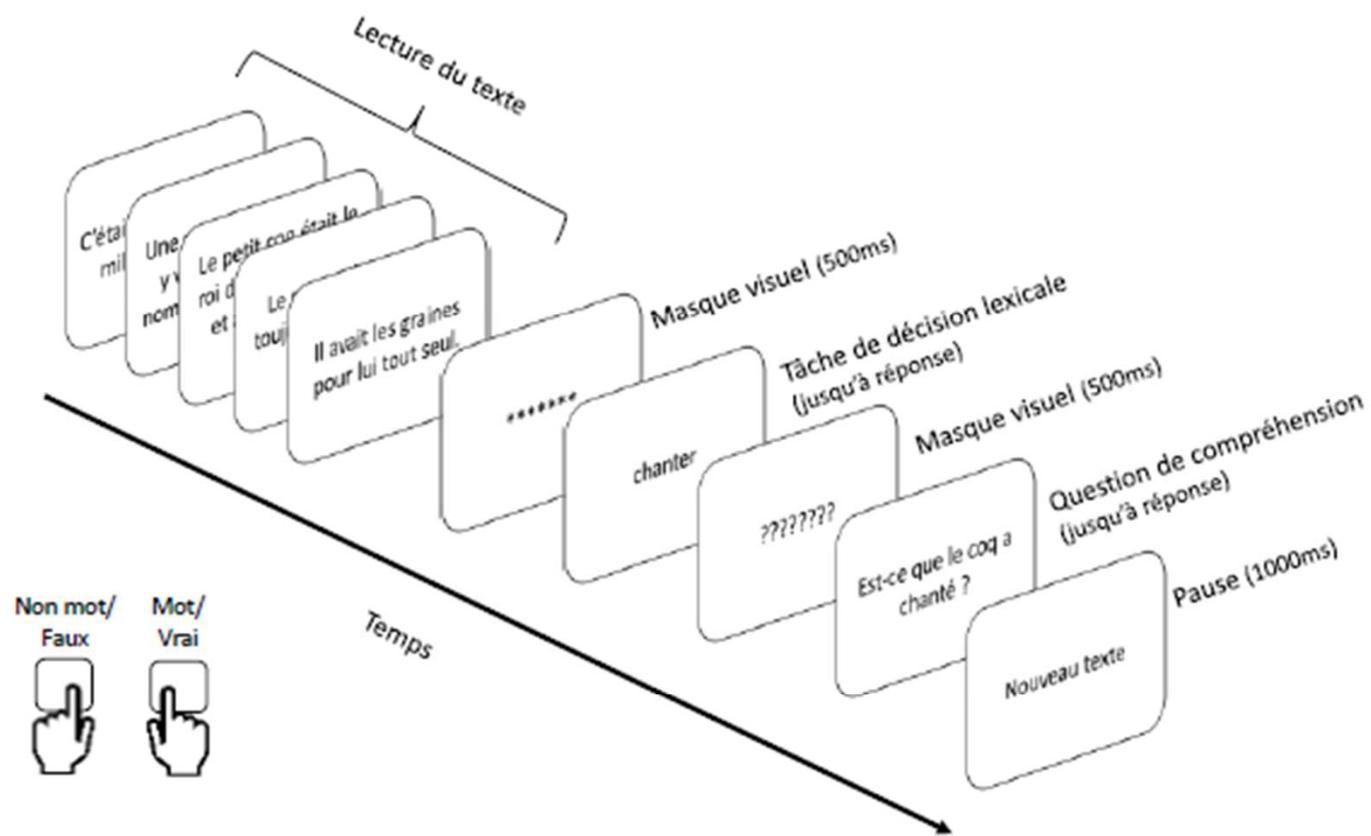
2<sup>ème</sup> phase :

Evaluation du processus d'activation : Tâche de décision lexicale

Evaluation de l'aboutissement des processus inférentiels : Paradigme des phrases incohérentes



# MÉTHODOLOGIE



Une fois dehors, Dack et Tane ont remis leurs chaussures et se sont mis à courir.

Au bout d'un moment, ils sont fatigués et en sueur. Ils se réjouissent de voir une rivière.

Tane trouve un beau caillou lisse. Dack et Tane ont tellement faim et soif qu'ils mangent toute la nourriture de leur sac.

*Condition inférence:*

Ils plongent leur tasse dans la rivière pour boire.

*Condition contrôle:*

Ils plongent leur tasse dans la rivière pour la nettoyer.

MÉTHODOLOGIE

TÂCHE DE DÉCISION LEXICALE

**Orange**

oui

non

Est-ce que Tane trouve un coquillage ?

oui

non

# MÉTHODOLOGIE

## Etude 3

Même protocole

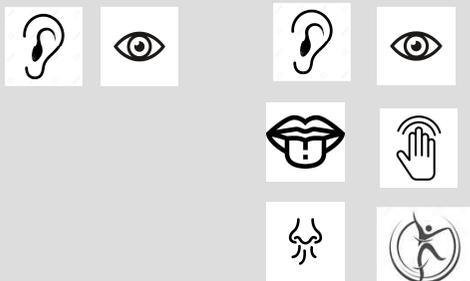
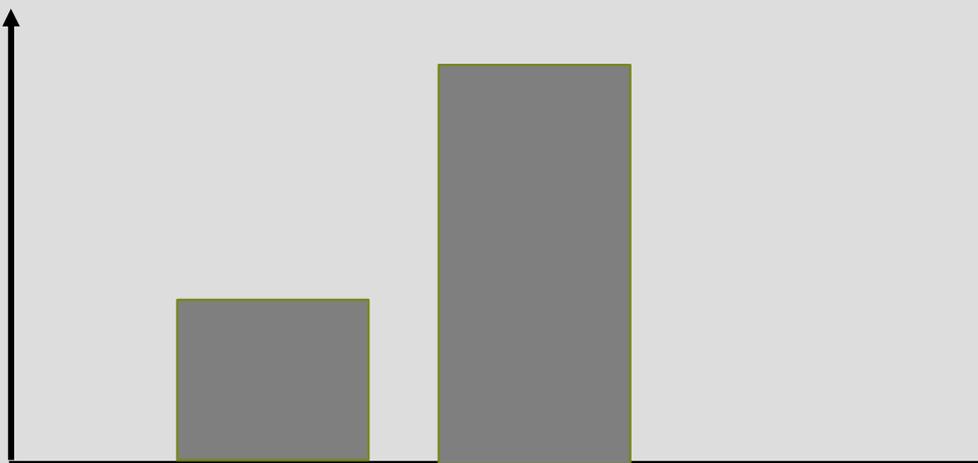


2 populations : Normo-compreneurs, faibles compreneurs (Oackhill et al., 1986)

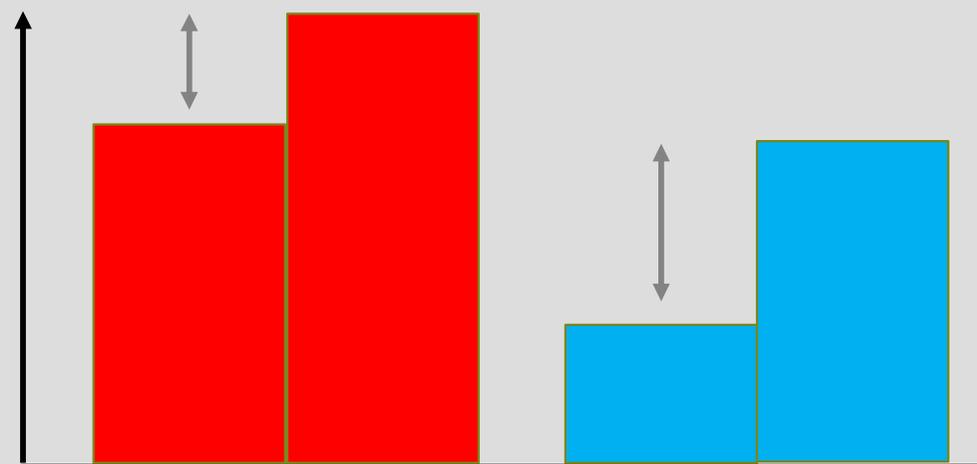
# MÉTHODOLOGIE

# HYPOTHÈSES

Inférences



Encodage



Inférences de Cohérence

Inférences élaboratives

## **Questionnements**

- Influence du contexte de vie sur les compétences scolaires
- Méthodes d'apprentissages

## **OBSERVATIONS DE TERRAIN**

## **COLLABORATIONS**

- Année scolaire 2025/2026
- Classes de CE2, CMI, CM2
- frederic.sonnier@univ-lorraine.fr