

Explorer les mécanismes de la détection de la nouveauté : Nouveaux outils pour l'évaluation de différents types de nouveauté

Anaïs Servais & Christine Bastin

GIGA Research, GIGA-CRC Human Imaging Unit, Université de Liège, Belgique

anais.servais@uliege.be

Introduction

Il existe différents types de nouveauté traitée par différents régions cérébrales¹.

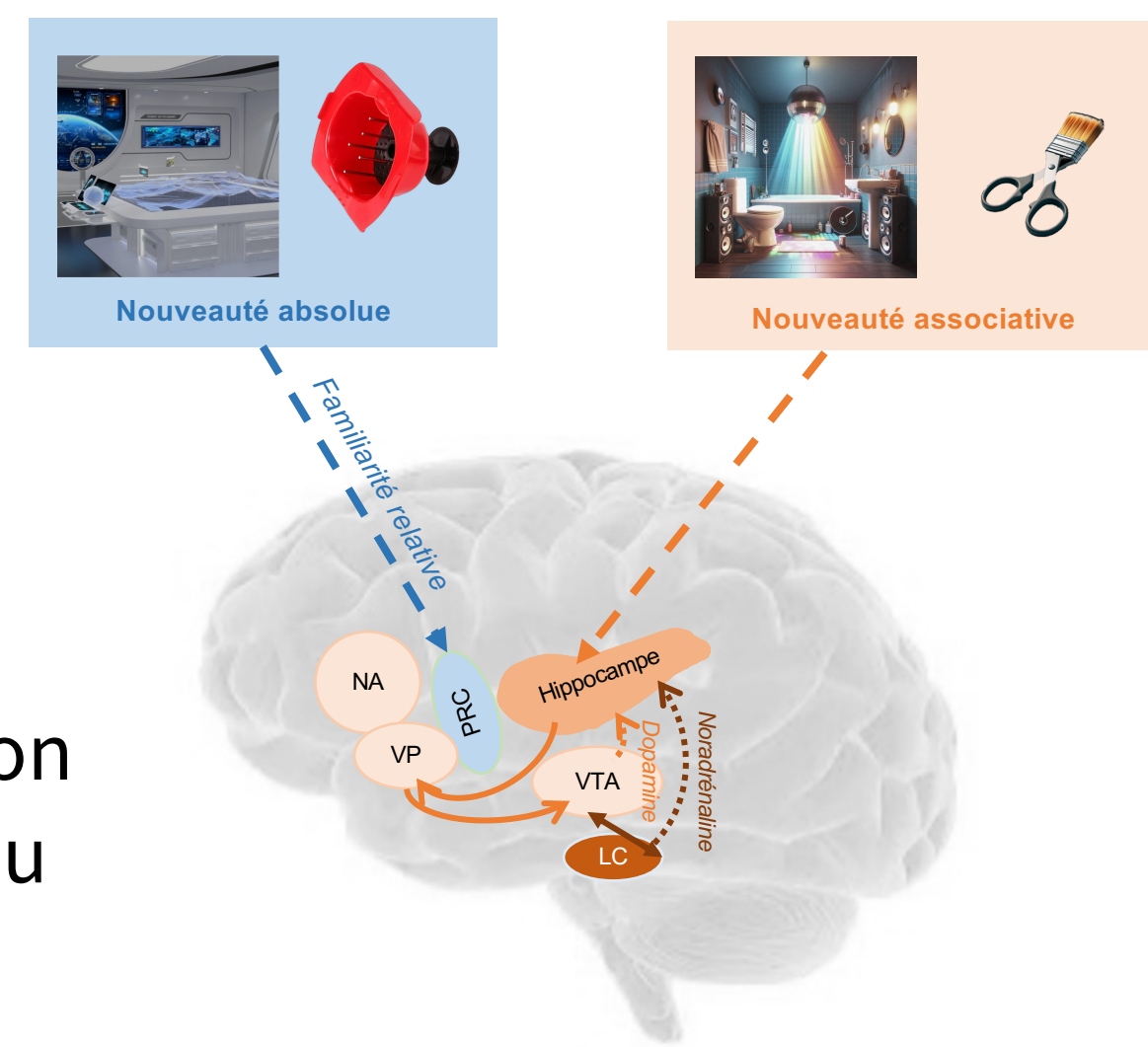
- **Nouveauté absolue**: Jamais vu
- **Nouveauté associative**: Nouvelle association d'éléments connus

En laboratoire, la nouveauté est le plus souvent évaluée par rapport à l'exposition antérieure en labo, ce peut être confondu avec de la mémoire implicite².

De plus, la distinction entre la nouveauté au niveau de l'objet ou de la scène a été négligée malgré le fait que le traitement de la scène repose sur l'hippocampe³ tandis que le traitement de l'objet repose sur le cortex périrhinal⁴, c'est-à-dire les deux régions cérébrales clés impliquées dans différents types de nouveauté.

Pour répondre aux questions en suspens :

1. Nous avons créé une **base de données de stimuli** composée d'images d'objets et de scènes pour des conditions de nouveauté absolue et associative.
2. Nous fournissons des **données normatives** de jugement de nouveauté pour les jeunes adultes et adultes plus âgés.
3. Nous avons adapté 2 tâches de détection de la nouveauté couramment utilisées (paradigmes de type Oddball et de comparaison de paires visuelles VPC) pour valider que nos stimuli suscitent des **marqueurs comportementaux de nouveauté**.



3.1. Tâche de type Oddball-like

Hypothèses: Temps de visionnage plus longs pour les images nouvelles (associative or absolue) que pour les images familières.

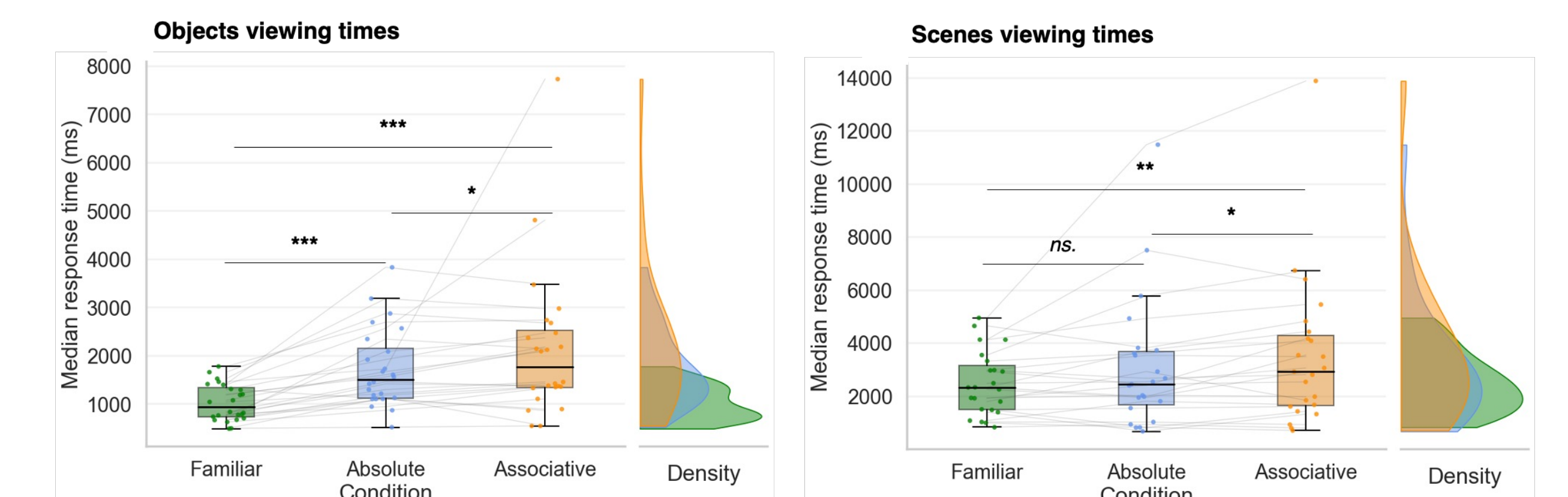
Méthodes: Tâche Oddball-like avec 25 absolue, 25 associative, et 125 images familières présentées aléatoirement.

N = 24 jeunes adultes

Instructions: "Regardez les images et appuyez sur une touche pour passer à l'image suivante. Répondez naturellement."

Variable mesurée: Temps de visionnage (RT)

Résultats

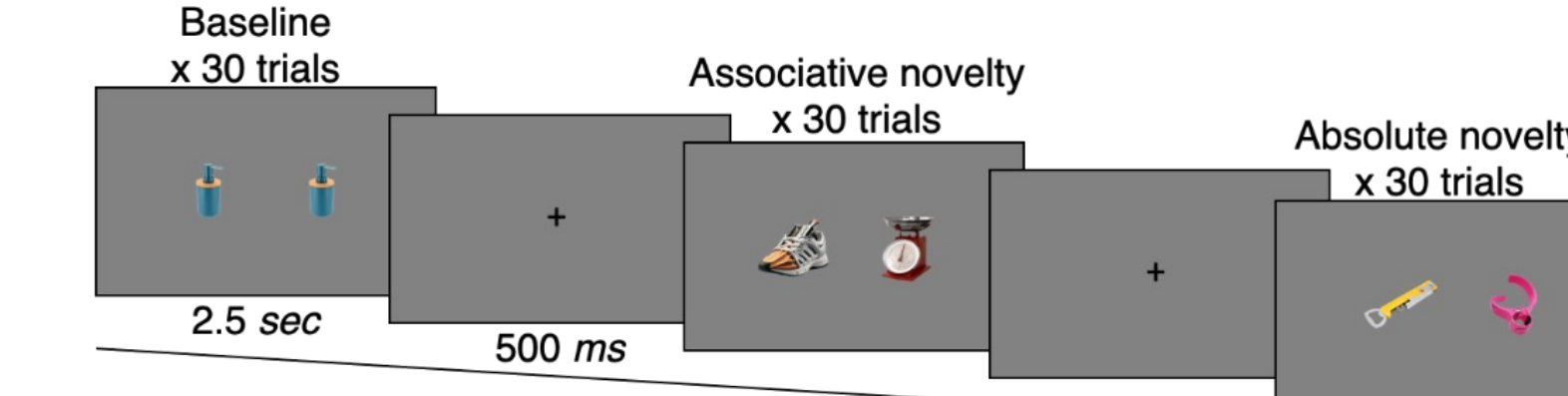


3.2. Tâche de type VPC

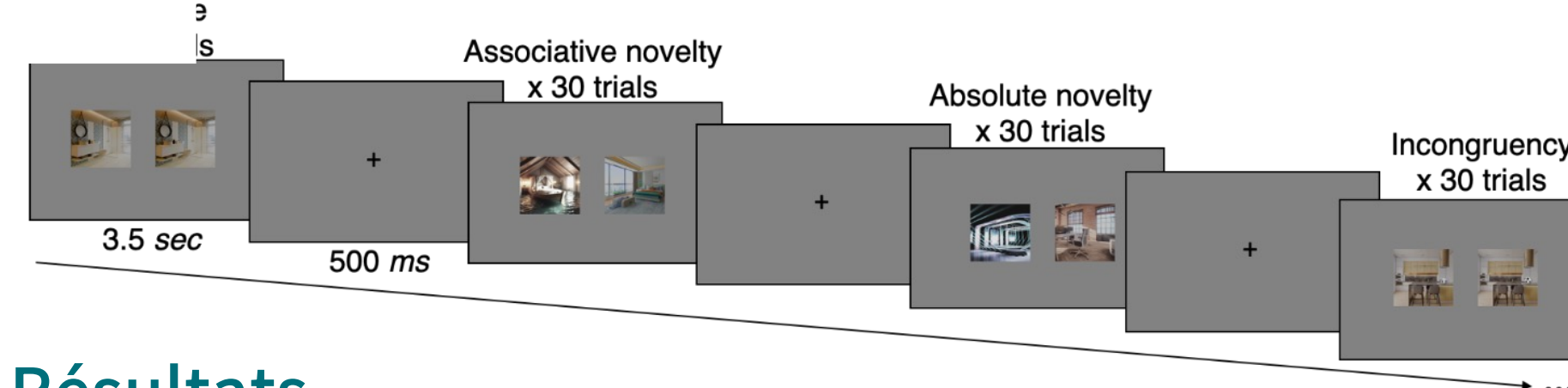
Hypothèses: Nouvelles images: ↑ nb et durée fixations, ↑ nb saccades sur le nouveau, et ↑ %essais avec la 1^{ère} fixation vers le nouveau.

Méthodes: "Regardez les images naturellement, il n'y aura pas de test de mémoire."

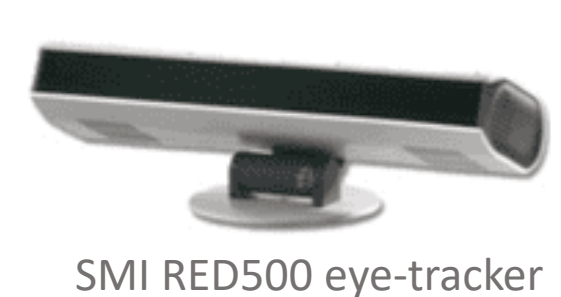
Objets



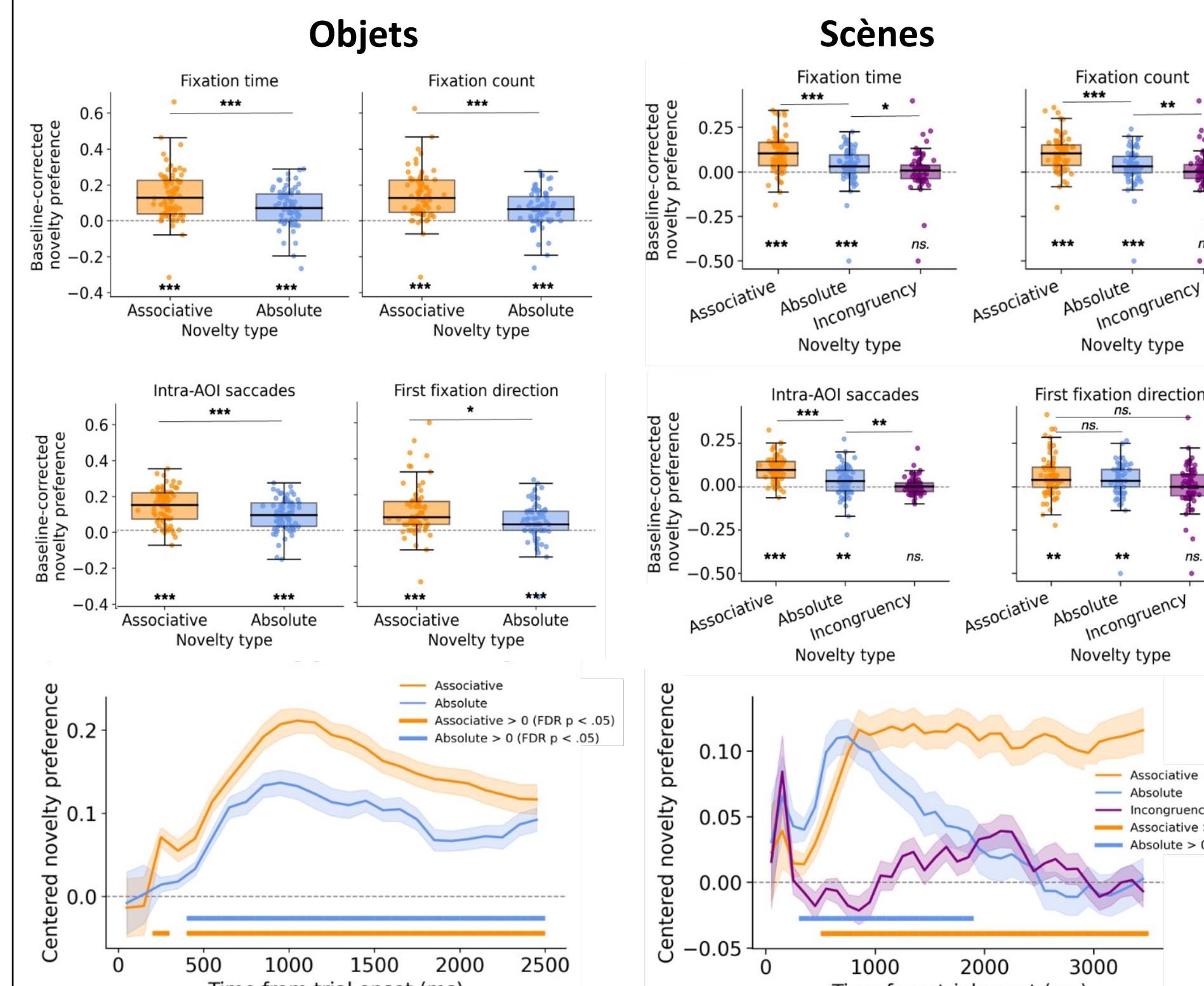
Scènes



N = 76 jeunes adultes



Résultats



Les deux types de nouveauté induisent les marqueurs de préférence pour la nouveauté.

Préférence plus forte pour la nouveauté associative.

Pas de préférence pour les objets incongruents dans les scènes.

1. Base de données de stimuli NOVITAS

Objets (N = 457)

- Nouveauté absolue (N= 126): Gadgets inconnus
- Nouveauté associative (N= 124): Générées par IA
- Familier (N= 207)

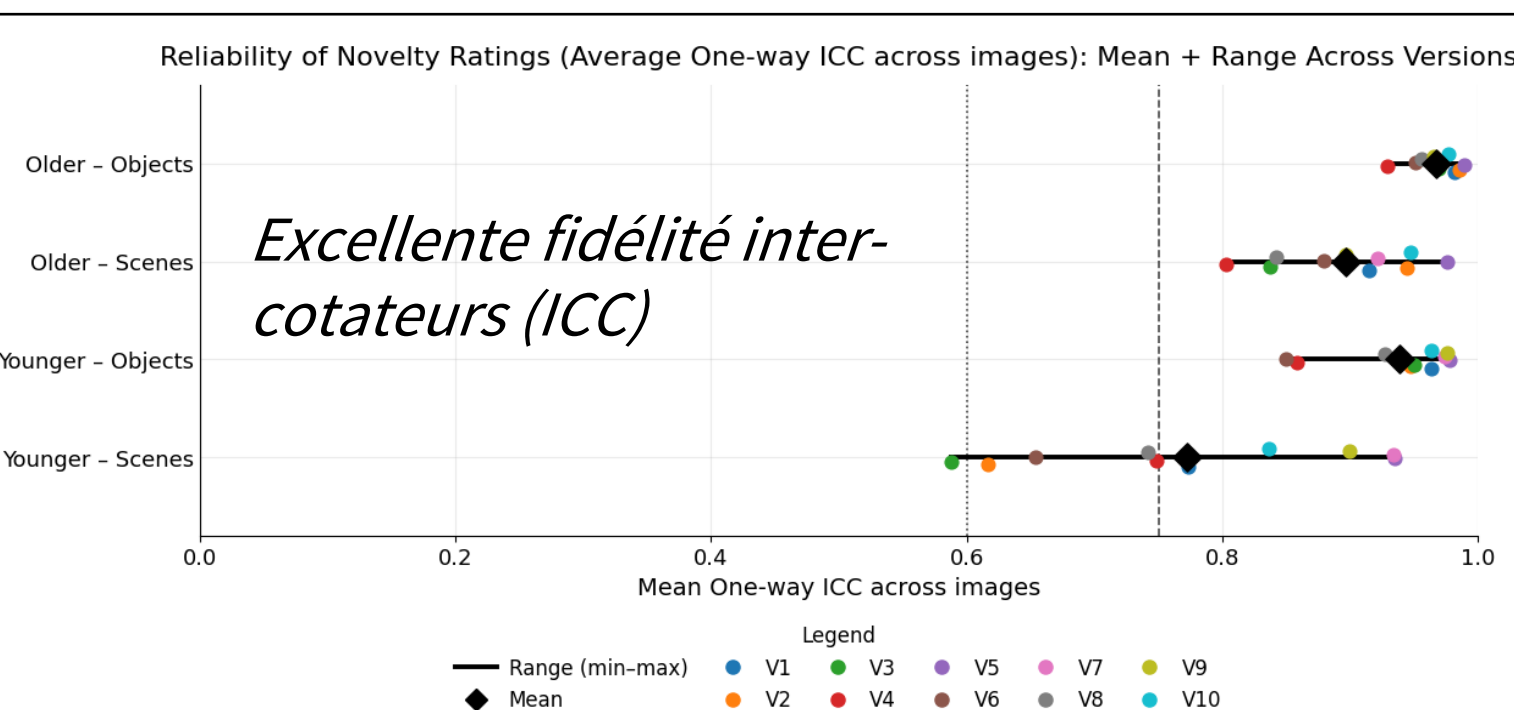
Scènes (N = 362)

- Nouveauté absolue (N= 34): Scènes de science-fiction
- Nouveauté Associative (N= 31): Générées par IA
- Familier (N= 297): Chambre, Salle-de-bains, Salon, Garage, Bureau, Cuisine

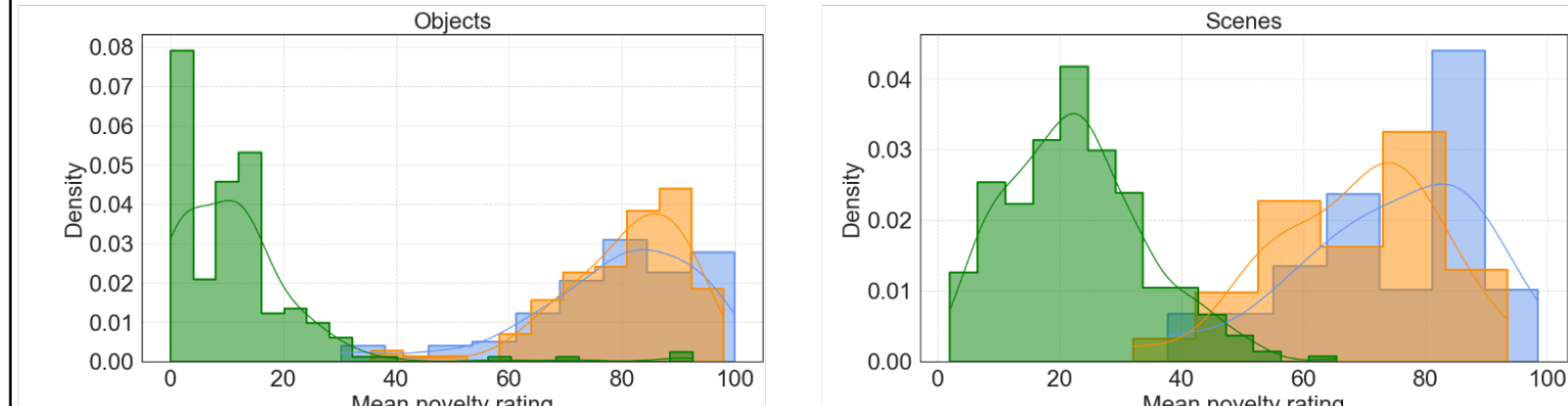
2. Données normatives

Études en ligne avec jugements de nouveauté subjective (échelle 0-100)

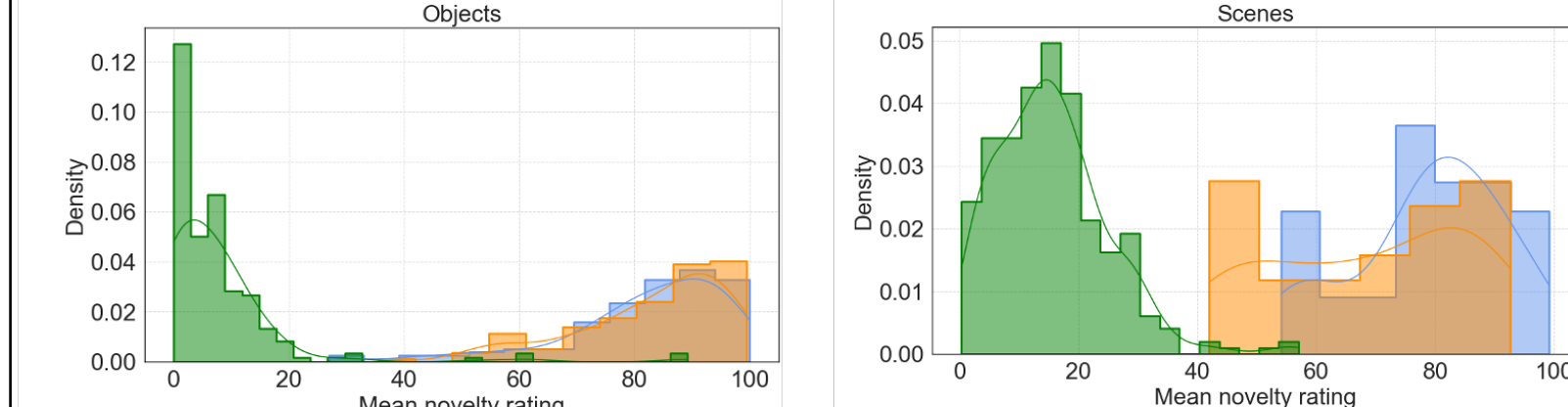
N = 104 jeunes and 184 âgés (min 10 jugements/image)



A) Younger adults



B) Older adults



Histogrammes des jugements de nouveauté moyens au travers des participants pour chaque image. → Très faible chevauchement entre les images nouvelles et familières.

Discussion

- Nos stimuli et tâches suscitent les marqueurs typiques de préférence pour la nouveauté, quel que soit le type de nouveauté et de représentation. Sauf pour l'incongruence des objets dans les scènes qui n'induit pas de préférence.
- Les effets persistent même après contrôle des facteurs esthétiques et de complexité visuelle.
- Nous proposons des stimuli permettant d'étudier les substrats neuronaux et les mécanismes cognitifs des différents types de nouveauté au sein des mêmes paradigmes expérimentaux.
- La base de données comprend des données normatives plus complètes concernant la nouveauté, la surprise, l'étrangeté, la familiarité, la complexité visuelle et l'esthétique.

References

1. Kafkas & Montaldi (2018) *Neurosciences Letter*.
2. Barto et al. (2013) *Frontiers in Psychology*.
3. Dalton et al. (2018) *The Journal of Neuroscience*.
4. Bastin & Delhay (2023) *Cognitive, Affective & Behavioral Neuroscience*.