



**HAL**  
open science

## **Le traitement sensoriel tactile est-il lié au développement de l'attention chez les enfants d'âge préscolaire**

Marie Anquetil, Victoria Dumont, Anne-Lise Marais, Nadege Roche-Labarbe,  
Sandrine Rossi

### ► **To cite this version:**

Marie Anquetil, Victoria Dumont, Anne-Lise Marais, Nadege Roche-Labarbe, Sandrine Rossi. Le traitement sensoriel tactile est-il lié au développement de l'attention chez les enfants d'âge préscolaire. 5ème Journée Normande de Recherche Biomédicale (JNRb 2022), Jun 2022, Rouen, France. <hal-03692171>

**HAL Id: hal-03692171**

**<https://normandie-univ.hal.science/hal-03692171v1>**

Submitted on 9 Jun 2022

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization



## OBJECTIF

IDENTIFIER DES MARQUEURS DE DÉVELOPPEMENT DE L'ATTENTION PAR LE TRAITEMENT SENSORIEL TACTILE

## CONTEXTE THÉORIQUE

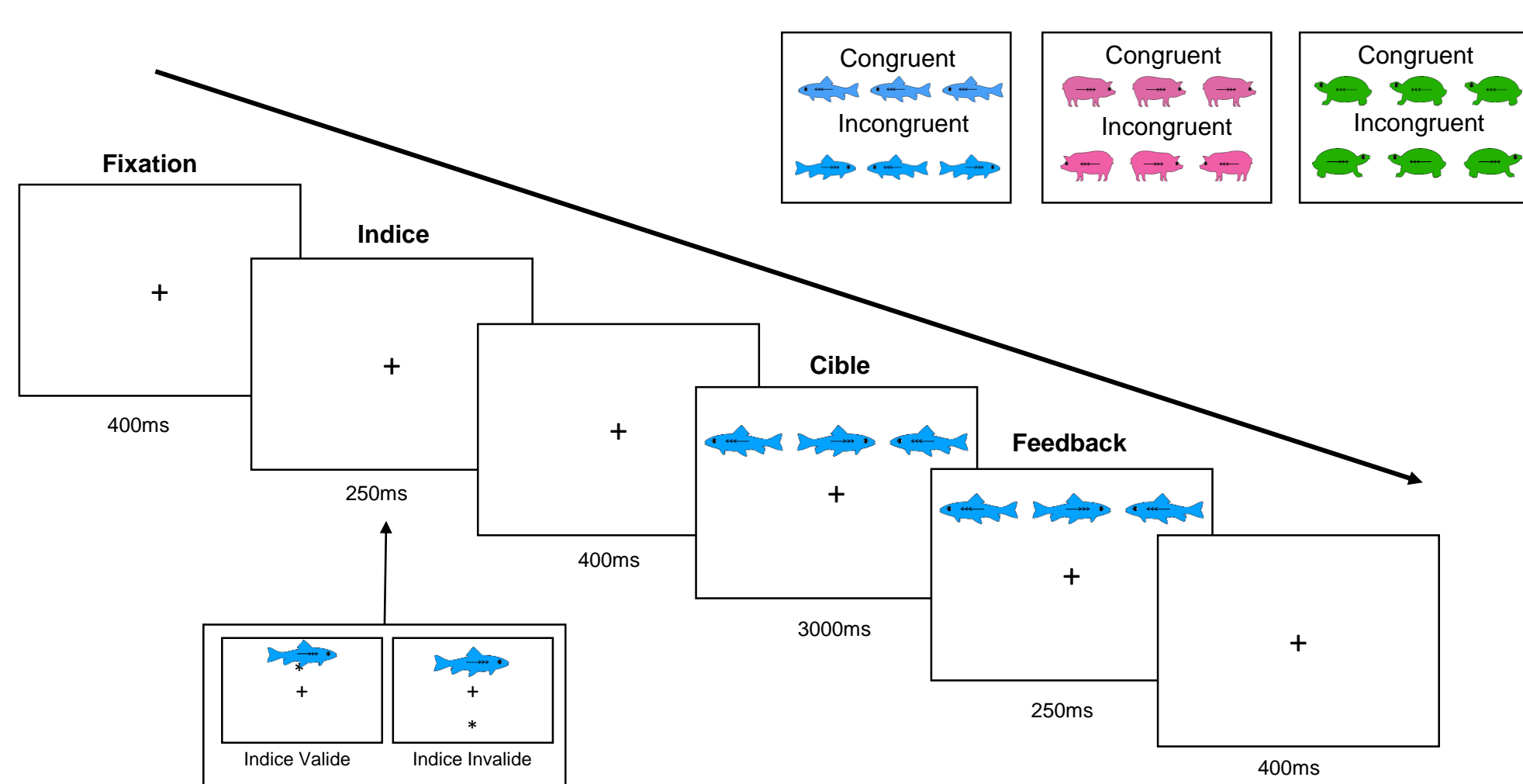
- Le **toucher**, première modalité sensorielle à se développer est au cœur du développement cognitif.
- Dans les **troubles neurodéveloppementaux** (TND) on constate à la fois des **profils sensoriels atypiques** en particulier dans la modalité tactile (Casco, 2010) et des **dysfonctionnements attentionnels** (Craig et al., 2016).
- L'**attention** est impliquée dans la régulation de nos pensées, de nos émotions et de nos comportements. Elle se développe considérablement pendant la période préscolaire et se déploie dans un ensemble de fonctions, appelées les **fonctions exécutives** qui régulent et qui coordonnent l'activité cognitive. Parmi ces fonctions exécutives, on retrouve notamment la flexibilité, le contrôle inhibiteur et la fonction de mise à jour des informations en mémoire (Miyake et al., 2000).
- Les performances tactiles et attentionnelles sont-elles liées chez le jeune enfant?**

## ÉTUDE COMPORTEMENTALE

51 enfants entre 4 ans et 5 ans 11 mois scolarisés en maternelle  
(25 ♀, 26 ♂ ; m= 59 mois ± 6 mois)

### MÉTHODE

- Version adaptée de la Child Attention Network Task (ANT), tâche informatisée évaluant différentes formes d'attention (Rueda et al., 2004)
- Tâche de Stroop adaptée à des enfants non lecteurs et l'HTKS, deux mesures du contrôle inhibiteur (Wright et al., 2003; McClelland et al., 2014)
- Questionnaires parentaux : Profil Sensoriel de Dunn et BRIEF-P, inventaire d'évaluation des fonctions exécutives

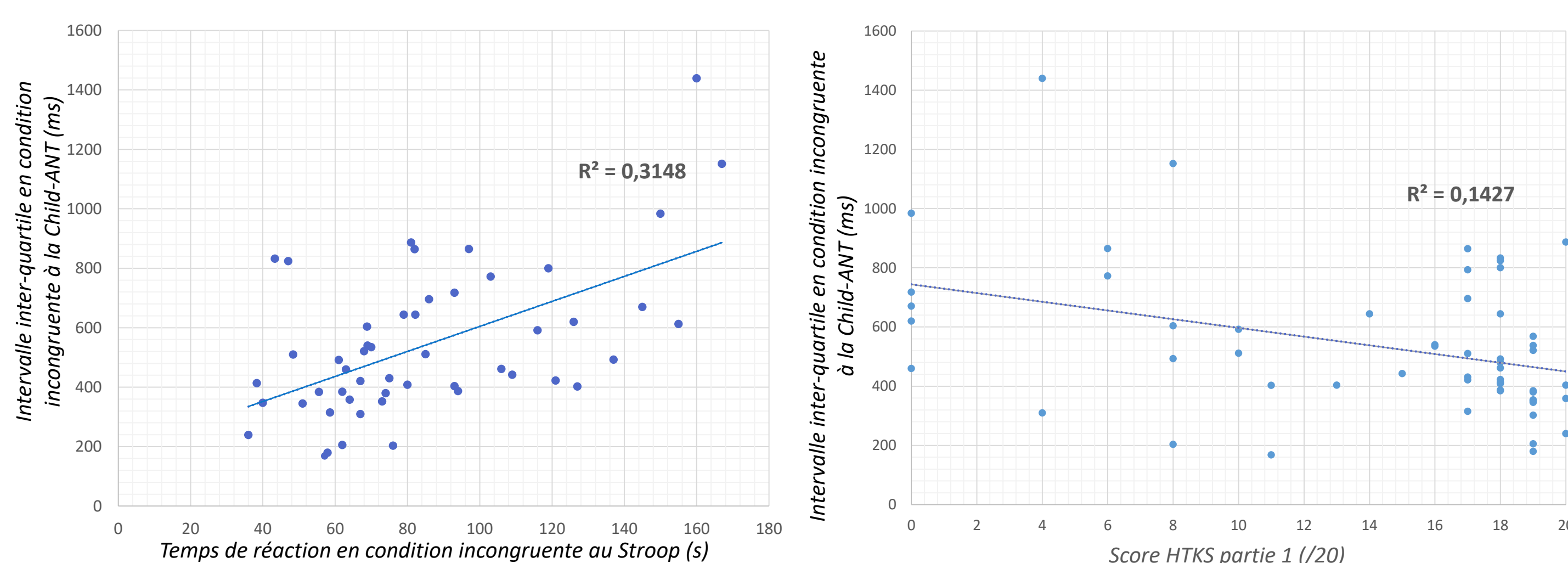


Protocole expérimental de la Child-ANT

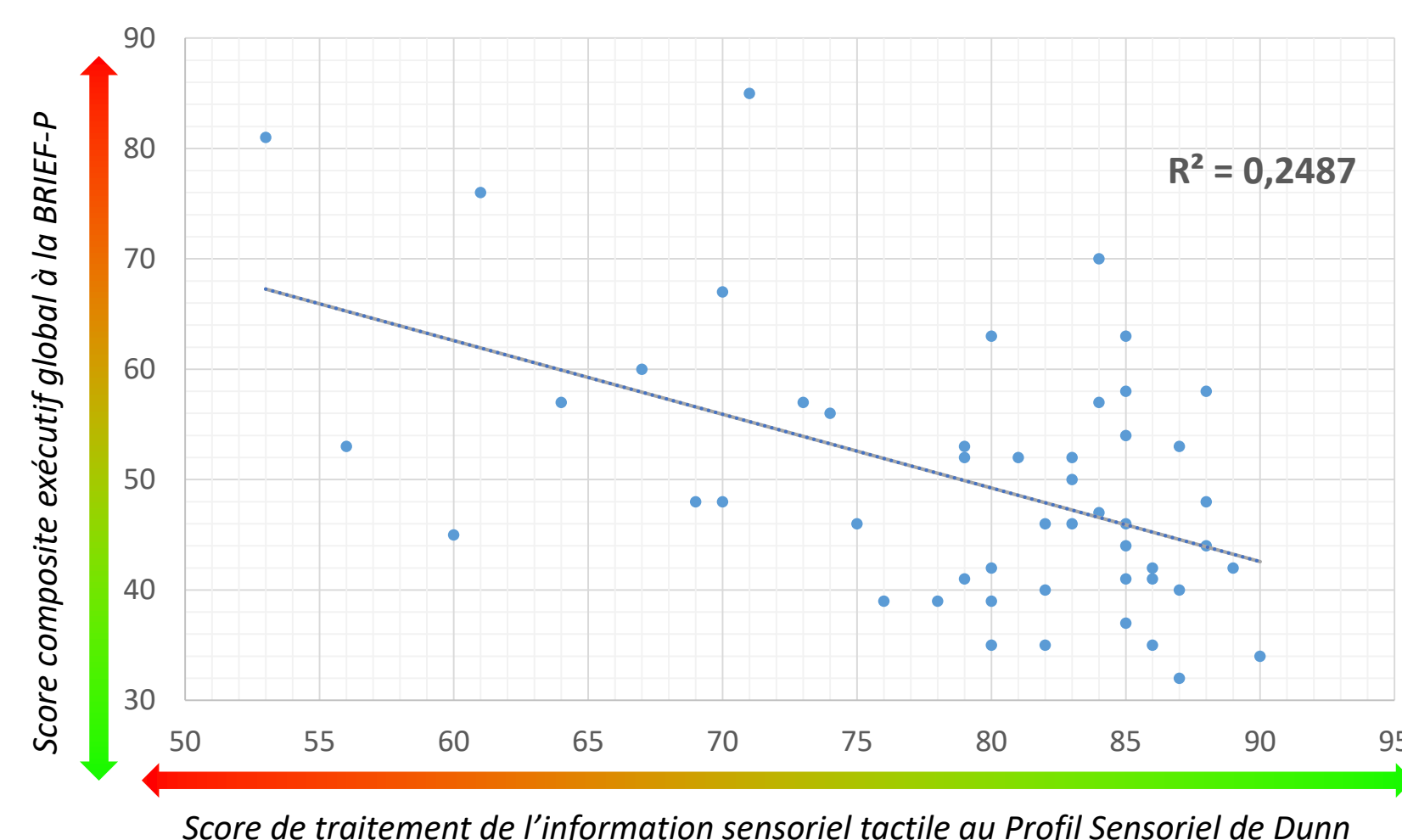


### RÉSULTATS

Les données ont été analysées en régressions à l'aide du modèle linéaire généralisé.



- Les enfants qui ont les temps de réaction les plus variables à la Child-ANT en condition incongruente sont également les enfants qui ont des temps de réaction plus lents en condition incongruente au Stroop et qui ont des scores plus faibles à l'HTKS.
- Ces résultats permettent de valider notre tâche évaluant l'attention chez les enfants d'âge préscolaire.



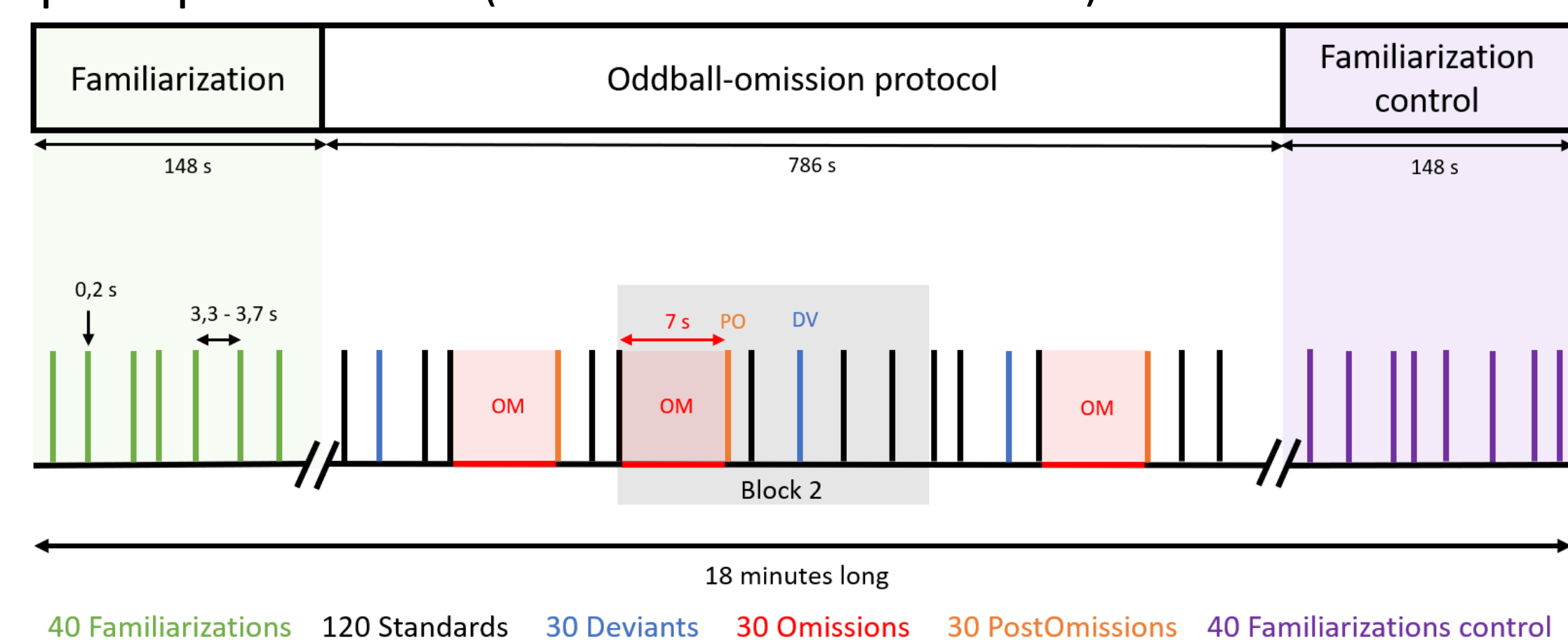
- Les enfants qui ont les **scores les plus atypiques au questionnaire de la BRIEF-P** au travers de leur score composite exécutif global sont également les enfants qui ont un **faible score de traitement sensoriel tactile** au questionnaire du Profil Sensoriel de Dunn.
- Le traitement sensoriel tactile semble associé à l'attention et aux fonctions exécutives en contexte de vie quotidienne.**

## ÉTUDE INCLUANT DES MESURES CÉRÉBRALES

11 enfants entre 4 et 5 ans scolarisés en maternelle  
(4 ♀, 7 ♂ ; m= 53 mois ± 4 mois)

### MÉTHODE

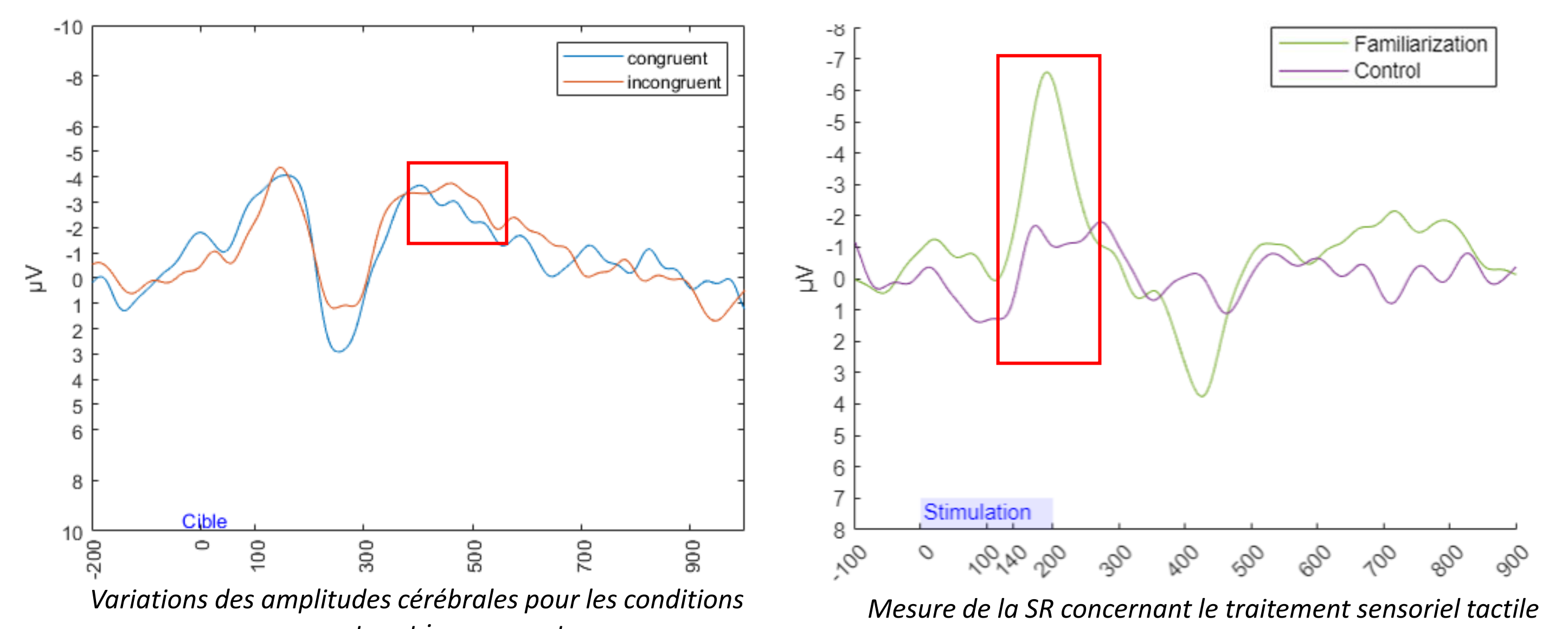
- Enregistrement de l'activité électrique cérébrale en électroencéphalographie (Magstim EGI, 128 channels EEG) pendant la Child-ANT et pendant un test de perception tactile (matrice vibrotactile CAYLAR)



Paradigme oddball-omission

### DONNÉES PRÉLIMINAIRES

Nous étudions la relation entre les potentiels évoqués cérébraux concernant l'attention exécutive (via la Child-ANT) et le traitement sensoriel tactile (via le paradigme oddball-omission).



- Pour la Child-ANT, les différences d'amplitude de la **composante N2** (associée à la détection du conflit cognitif et observée entre 400 et 550ms post-stimuli au sein du cortex préfrontal) entre les conditions **congruentes** et **incongruentes** sont faibles.
- Concernant le protocole oddball-omission, l'amplitude des potentiels évoqués diminue lors de la phase **contrôle** (40 dernières stimulations) en comparaison à la phase **familiarisation** (40 premières stimulations) au sein du cortex somatosensoriel. Ce phénomène correspond à la **Suppression par Répétition** (SR), la diminution de l'activité neuronale suite à la répétition d'un même stimulus. C'est l'équivalent de l'habituation comportementale.

## CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Nos résultats suggèrent une **relation entre traitement sensoriel tactile, attention et fonctions exécutives en contexte de vie quotidienne**.  
Il reste à présent à explorer les **mécanismes neuronaux associés** afin de considérer de nouvelles propositions pour une **meilleure compréhension des TND**.

### BIBLIOGRAPHIE

- Casco, C. J. (2010). Somatosensory processing in neurodevelopmental disorders. *Journal of neurodevelopmental disorders*, 2(2), 62-69.
- Craig, F., Margari, F., Legrottaglie, A. R., Palumbi, R., de Giambattista, C., & Margari, L. (2016). A review of executive function deficits in autism spectrum disorder and attention-deficit/hyperactivity disorder. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 12, 1191-1202.
- McClelland, M. M., Cameron, C. E., Duncan, R., Bowles, R. P., Acock, A. C., Miao, A., & Pratt, M. E. (2014). Predictors of early growth in academic achievement: The head-toes-knees-shoulders task. *Frontiers in Psychology*, 5.
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The Unity and Diversity of Executive Functions and Their Contributions to Complex "Frontal Lobe" Tasks: A Latent Variable Analysis. *Cognitive Psychology*, 41(1), 49-100.
- Rueda, M. R., Fan, J., McCandliss, B. D., Halparin, J. D., Gruber, D. B., Lercari, L. P., & Posner, M. I. (2004). Development of attentional networks in childhood. *Neuropsychologia*, 42(8), 1029-1040.
- Wright, I., Waterman, M., Prescott, H., & Murdoch-Eaton, D. (2003). A new Stroop-like measure of inhibitory function development: Typical developmental trends. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 44(4), 561-575.