

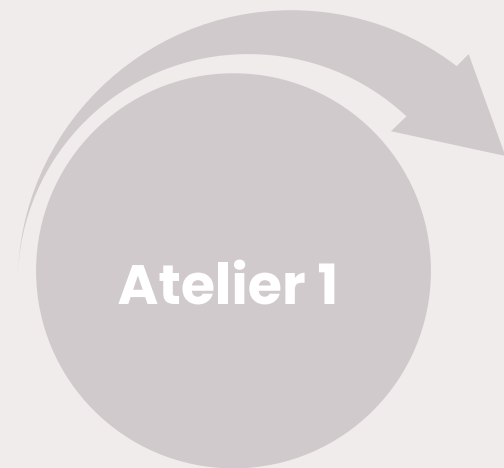
De la compréhension à l'action :

Expérimenter les fonctions  
cognitives dans le TSA

Anaïs BOLLENBACH, infirmière puéricultrice  
Catherine FUCHS, éducatrice spécialisée  
Amélie HELFER, éducatrice spécialisée  
Alexia TRAFICANTE, neuropsychologue



Echangeons à propos des fonctions cognitives dans le TSA  
au travers d'ateliers immersifs



A la recherche du  
symbole



Le jeu des règles  
cachées



La boîte à  
deviner



A faire



L'architecte

## *A la recherche du symbole*

1. Expérience
2. Débrief
3. Point théorique – Focus TSA
4. Besoins & Adaptations



# Atelier 1

## Objectif :

Retrouver parmi 14 cartes toutes les cartes qui possèdent le symbole ●

Au verso de chacune d'entre elles il est écrit une lettre

Reconstituer un mot avec ces lettres

Les cartes avec le symbole ○ sont des distracteurs

2 min max

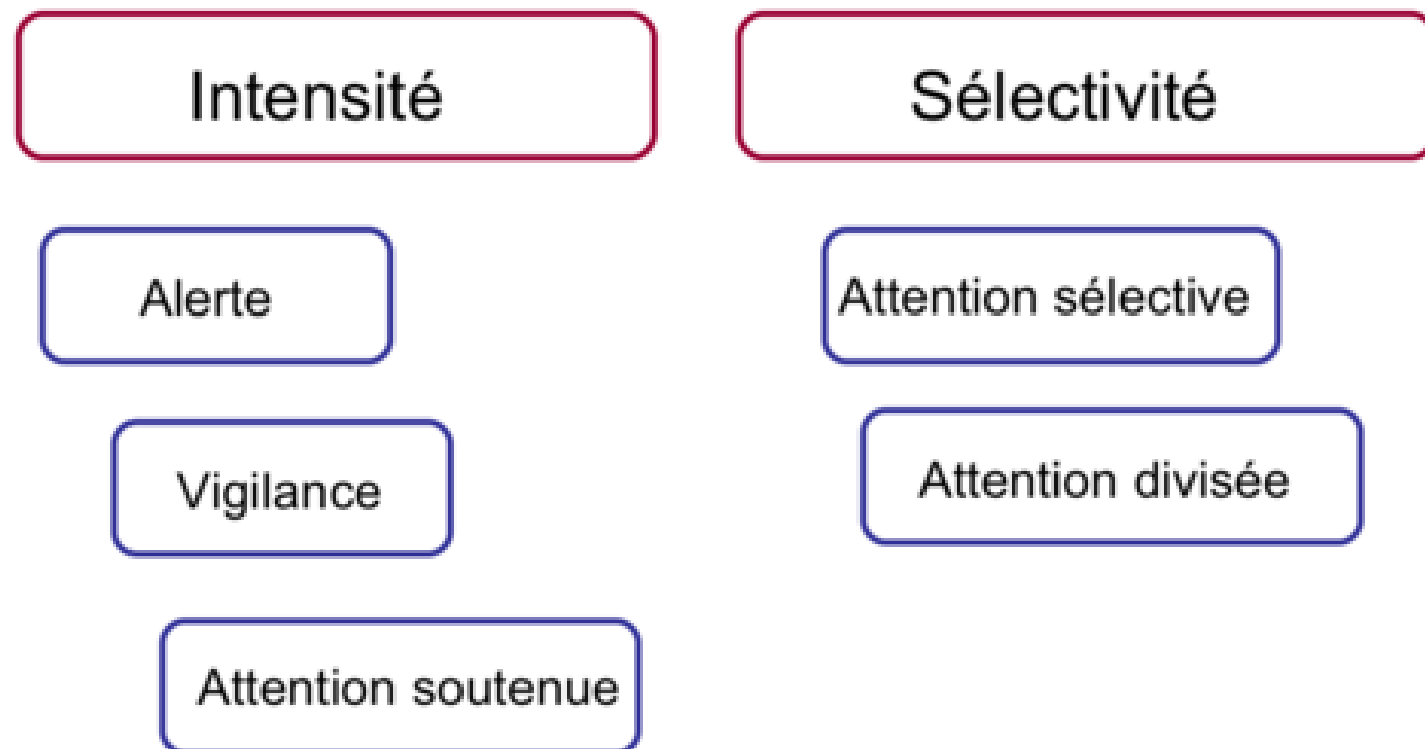


## Atelier 1 – Débrief

	Ressentis (émotionnel, sensoriel)	Niveau Inconfort de 1 (très confortable) à 5 (inconfort marqué)	Difficultés cognitives (concentration, fatigue, charge mentale...)
Atelier 1			
Atelier 2			
Atelier 3			
Atelier 4			
Atelier 5			

## Fonctions attentionnelles

### Van Zomeren et Brouwer, 1994



A partir de 2 ans, émergence processus attention sélective et soutenue

De 2 à 15 ans, développement de façon quasi continue (progression linéaire)

Rueda et al (2004) :  
Important développement du réseau neuronal, entre 3 et 7 ans avec forte amélioration de 4 à 6 ans



Réseau vaste impliquant les régions préfrontales, pariétales et sous corticales

# Dans le TSA...

- TDAH comorbidité fréquente
- Impact du sensoriel et des émotions et de la motivation (ex jeu vidéo, centres d'intérêts --> hyperfocalisation)



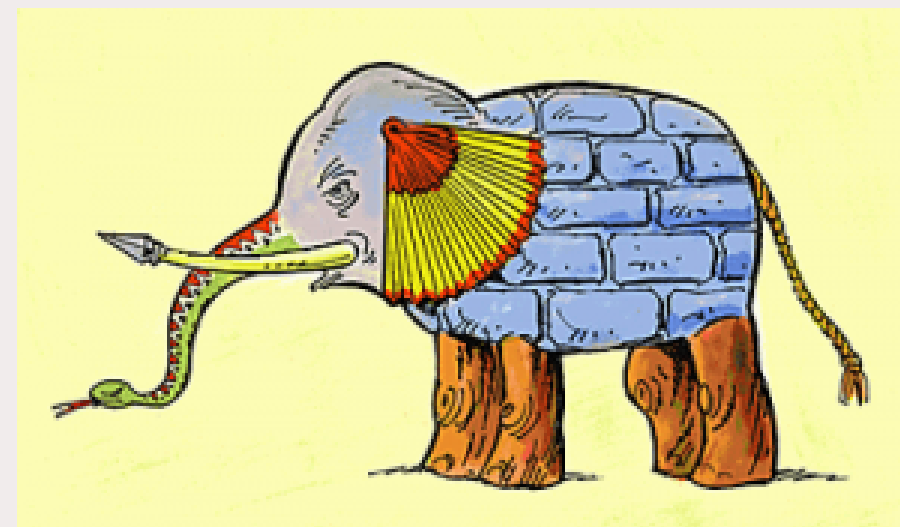
 Variabilité inter/intra-individuelle des difficultés attentionnelles dans le TSA

# Atelier 1

## Traitement de l'information / cohérence centrale (Frith 1989)

Capacité à traiter les informations de manière globale ou contextuelle, en intégrant les détails dans un ensemble cohérent.

Concerne toutes les modalités sensorielles



Grand Angle vs Zoom



## La devinette

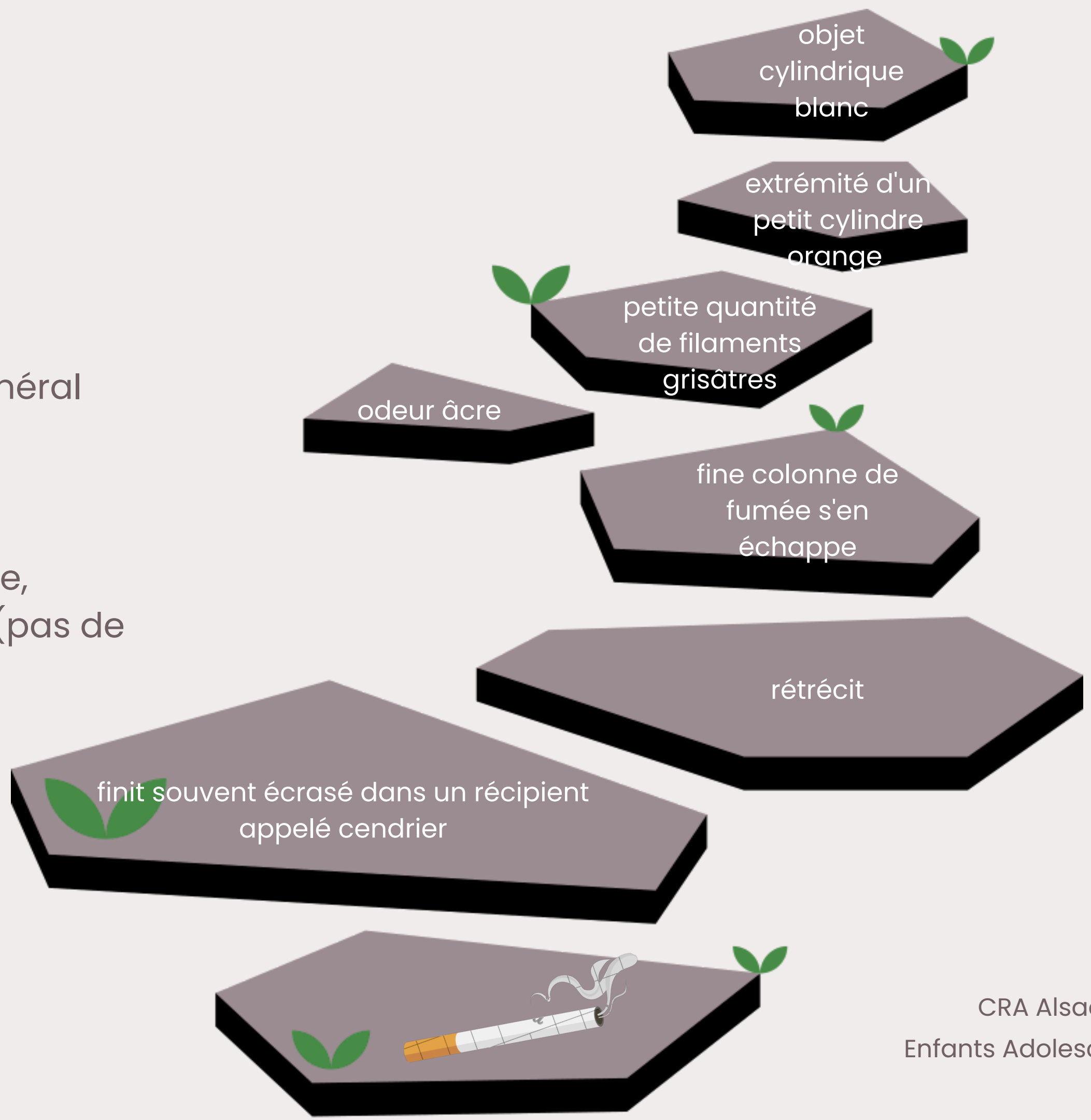
Cohérence centrale (Uta Frith) – modalité auditivo-verbale



# Atelier 1

Reconstruction de contexte :  
Détails isolés → Tableau général

Avec une cohérence centrale faible,  
chaque détail reste une entité séparée (pas de  
mise en lien).





Cohérence centrale (Uta Frith) – modalité visuelle

Une idée plus globale ?

Que voyez-vous ?



## Atelier 1



Là où vous voyez instantanément "une salle de classe" (grand angle/contexte)

Une personne avec TSA voit une chaise jaune, un néon qui clignote, une affiche rouge, un bureau carré, un stylo vert, une plante (zoom/détails).

# Atelier 1 – Besoins /adaptations

## BESOINS

- Réduire bruits
- Réduire stimuli visuels (ex nb cartes table)
- Etat émotionnel, sensoriel adapté
- Support motivant
- Information sur l'objectif global d'une tâche/contexte :  
*Ne dites pas "Prends un stylo, ouvre ton cahier et regarde la page 4",*

## ADAPTATIONS

- Casque anti bruit ou autre aménagement / besoins sensoriels
- Epurer environnement de travail
- Renforçateurs – système économie jetons
- Expliciter l'objectif, le contexte :  
*Dites plutôt: "Nous allons faire l'exercice de mathématiques. Pour ce prends ton stylo..."*

## *Le jeu des règles cachées*

1. Expérience
2. Débrief
3. Point théorique – Focus TSA
4. Besoins & Adaptations



*Consigne :*

“Vous pouvez ranger les cartes correctement svp”

*Lets  
go!*

## Atelier 2 – Débrief

	Ressentis (émotionnel, sensoriel)	Niveau Inconfort de 1 (très confortable) à 5 (inconfort marqué)	Difficultés cognitives (concentration, fatigue, charge mentale...)
Atelier 1			
Atelier 2			
Atelier 3			
Atelier 4			
Atelier 5			

# Communication

Baggio (2014)

Phénomène complexe mettant en jeu de multiples modalités de fonctionnement

- verbal (oral, écrit, signes)
- non verbal (EFE, regard, gestes, posture, distance)
- para-verbal (volume/débit/intonation voix, silences etc.)



Comprendre autrui et de communiquer adéquatement avec lui

Part explicite (langage direct) + facettes implicites (inférences, codes culturels, contexte).



# Communication

Girard et al (2023)

Etude trois formes principales de langage non littéral nécessitant un traitement inférentiel de plus en plus coûteux :

- les demandes indirectes
- les expressions idiomatiques
- l'ironie

Dans le développement typique, la compréhension des énoncés non littéraux progresse au cours de l'enfance et de l'adolescence



Tu vas être collé...  
Tu te sens comment?



Avoir un coup de foudre.



Poser un lapin.



Regarder voler les mouches.

Illustrations extraites du jeu DICO'MATIK AR  
Hoptoys



# Communication



Plusieurs études montrent que :

- Compréhension des demandes indirectes vers l'âge de 5 ans
- Compréhension des expressions idiomatiques se développe à partir de 5 ans. Perdure jusqu'à adolescence / âge adulte selon niveau complexité de l'expression
- Compréhension des énoncés ironiques advient après compréhension des expressions idiomatiques
- Aguert et al. (2016) : augmentation de l'utilisation de l'ironie entre 12 et 16 ans



# Dans le TSA...

- Difficulté à décoder le langage verbal (les attentes implicites → stress, incompréhension)
- Difficulté à décoder le langage non verbal et para verbal (gestuel, mimiques, intonations...)
- Charge cognitive élevée pour inférer ce que l'autre attend (lenteur/passivité, interprétation erronée)
- Difficulté d'adaptation aux changements des codes sociaux selon les contextes (*ex salutations*)

Kissine et al. (2015)  
Compréhension préservée des demandes indirectes chez des enfants avec TSA âgés entre 7 et 12 ans

Deliens et al. (2018)  
Adulte avec TSA, compréhension intacte des demandes indirectes contrastant avec des difficultés marquées à comprendre l'ironie.

## Atelier 2 – Besoins /adaptations

### BESOINS

- Consigne claire, explicite, concise
- Exprimer clairement l'objectif, le besoin etc.
- Eviter les sous entendus, les métaphores
- Besoin de précisions, de visuel
- Besoin d'apprentissage en contextes variés

### ADAPTATIONS

- Expliciter la consigne
- Préciser le but, l'objectif, le besoin
- Vérifier compréhension – Faire reformuler
- Phrases simples – 1 consigne à la fois
- Exemples concrets – modélisation

## *La boîte à deviner*

1. Expérience
2. Débrief
3. Point théorique – Focus TSA
4. Besoins & Adaptations



## Atelier 3

*Contexte* : 6 boîtes opaques (1/table) – 1 objet par boîte

*Consigne* : 1 professionnel regarde le contenu de la boîte. Aucune verbalisation, aucune réaction. Vous ne pouvez répondre que par oui ou par non aux questions posées

*Objectif* : Les autres doivent deviner le contenu de la boîte sans autre indication en 2 min max

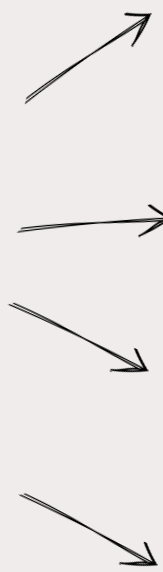


## Atelier 3 – Débrief

	Ressentis (émotionnel, sensoriel)	Niveau Inconfort de 1 (très confortable) à 5 (inconfort marqué)	Difficultés cognitives (concentration, fatigue, charge mentale...)
Atelier 1			
Atelier 2			
Atelier 3			
Atelier 4			
Atelier 5			

# Théorie de l'esprit

- Capacité à comprendre que les autres ont à déduire

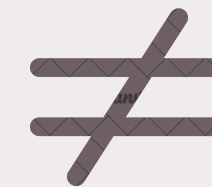


des pensées

des intentions

des croyances

des émotions



des siennes

PERCEPTION  
COMPREHENSION

COMPORTEMENT

- Capacité à en tenir compte (ajustement relationnel)

## Atelier 3 – Point théorique

# Théorie de l'esprit

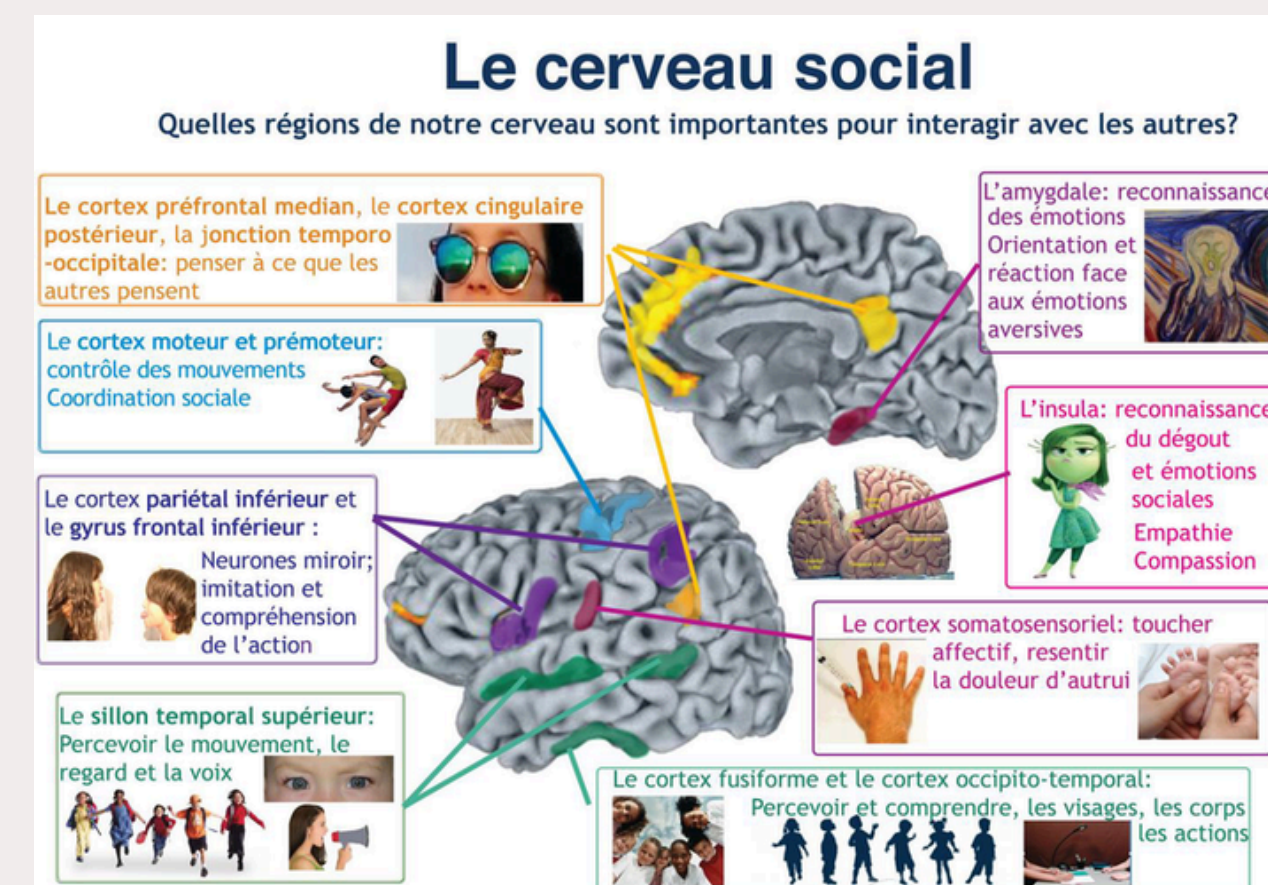
Permet :

Anticiper les réactions des autres  
Comprendre les comportements  
Comprendre les interactions sociales  
Permet l'ajustement relationnel

Développement : 1er ordre : 4/5 ans  
2nd ordre : 6/7 ans  
+ lien avec fonctions exécutives  
et niveau langagier



Implique différentes structures cérébrales  
(ex : sillon temporal supérieur,  
cortex préfrontal médial,  
amygdale)



*Cerveau social et réseau neuronal des émotions vus par la neuroimagerie fonctionnelle chez l'humain*

MARIE-HELENE GROSBAS

# Théorie de l'esprit

Quels indices pertinents ?

- discours
- EFE
- intonations
- gestes
- contexte

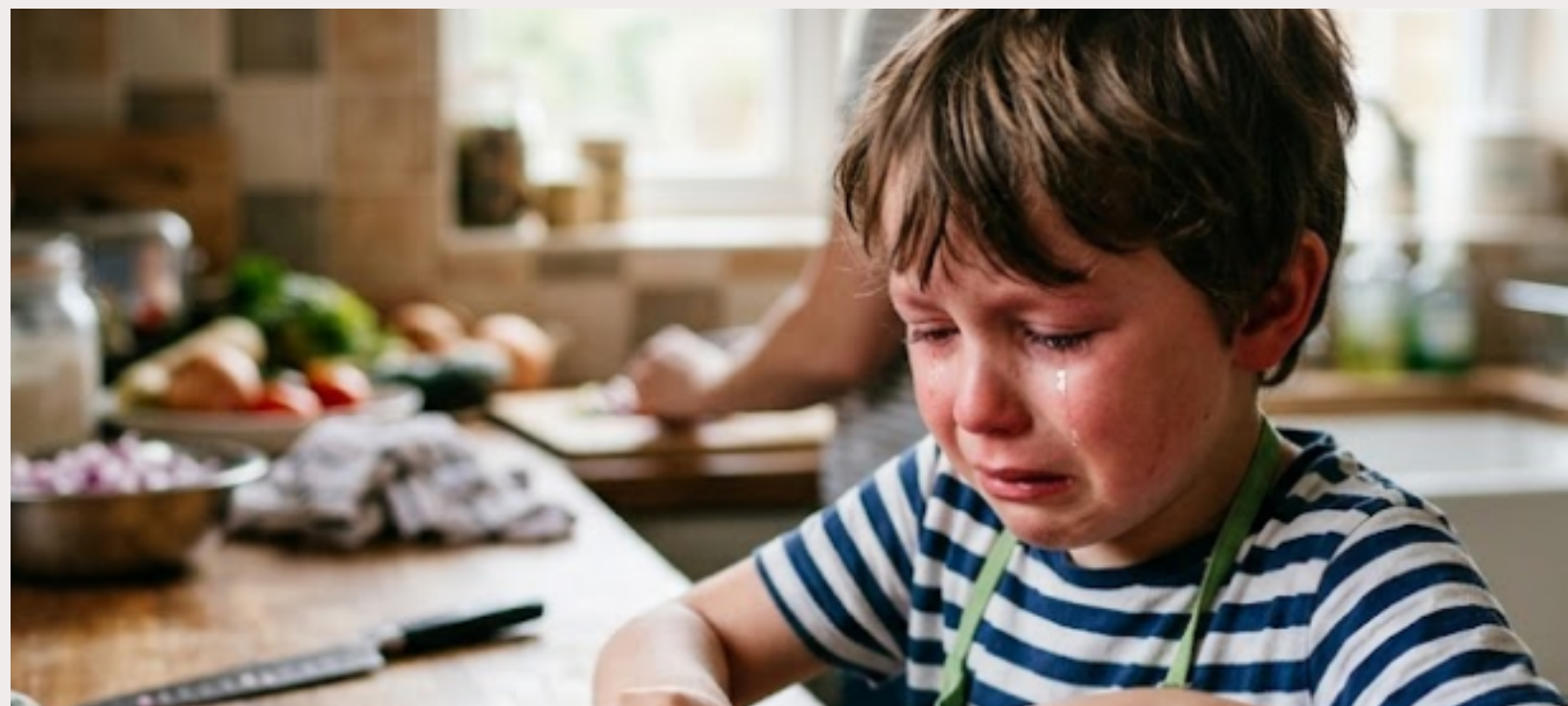
COHERENCE  
CENTRALE



Inférence de l'état mental







# Théorie de l'esprit



# Dans le TSA...

Sous-fonctionnement du réseau cérébral de la cognition sociale



**Baron Cohen – Frith – Vermeulen – Nader Grobois**

Trouble de la reconnaissance des affects

Déficit en théorie de l'esprit



Manifestations cliniques :

Difficile de se représenter ce que l'autre sait, pense, ressent ou ignore

Difficile à déduire les intentions, vulnérabilité sociale

Difficulté à repérer le second degré, l'ironie ou le sarcasme (lecture littérale)



Risque de malentendus sociaux – ajustement relationnel inadéquat

Charge cognitive élevée pour “deviner” les pensées d'autrui

## Atelier 3 – Besoins /adaptations

### BESOINS

- Informations supplémentaires / atelier (comportement, mimiques, émotions, non verbal)
- Apprentissage explicite indices pertinents (ex reconnaissance émotions)
- Avoir un modèle (versant comportemental)

### ADAPTATIONS

- Préciser les attentes
- Apprentissage émotions
- Entraînement analyse situations sociales (indices à prendre en compte)
- Utiliser des scénarios sociaux
- Enseigner explicitement les codes sociaux

*A faire*

1. Expérience
2. Débrief
3. Point théorique – Focus TSA
4. Besoins & Adaptations



## *Fonctions exécutives*

Processus responsables de la régulation



cognitive

comportementale

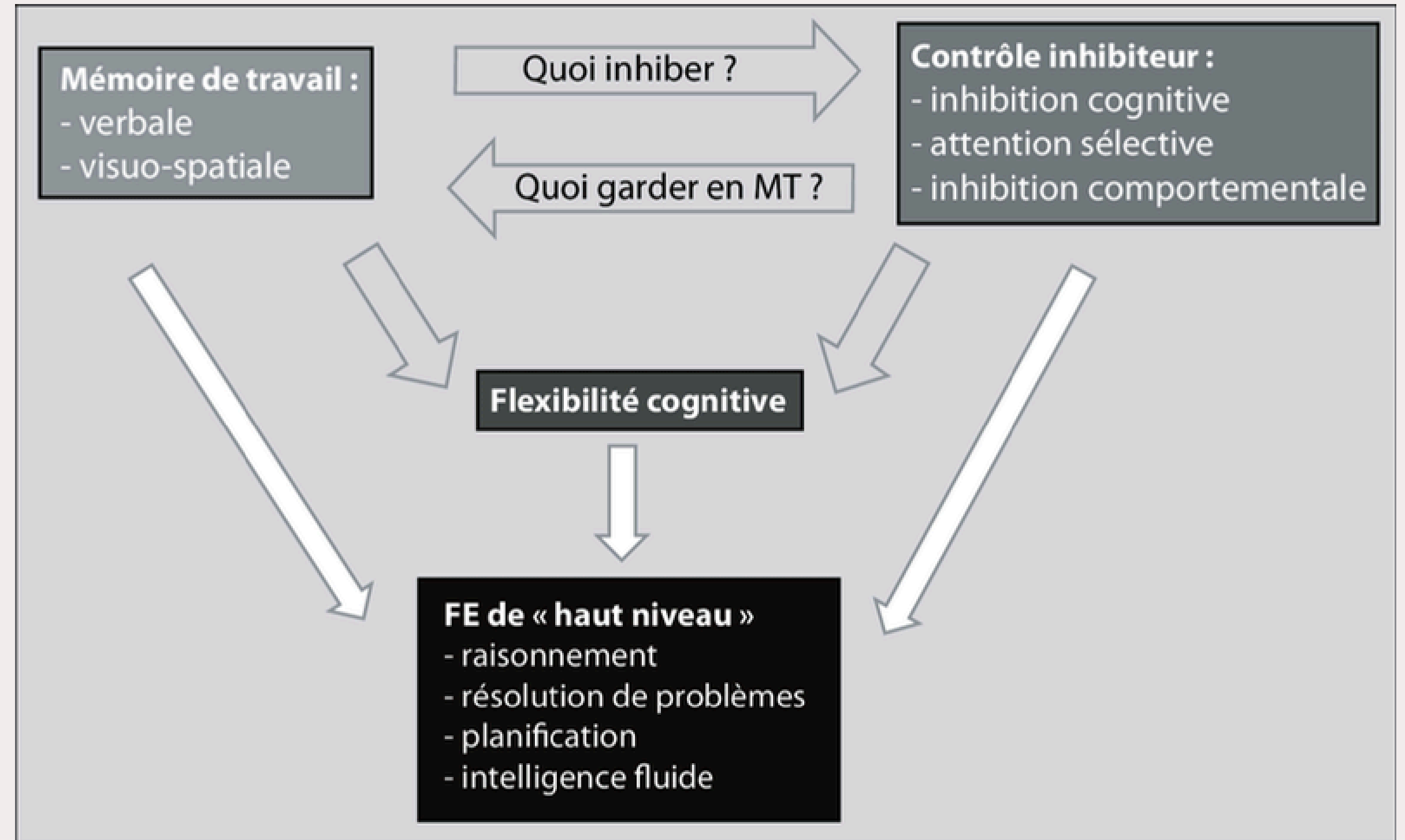
émotionnelle

Mobilisées dans situations nouvelles, non routinières

Dépendent des lobes frontaux  
(+ connexion autres régions cérébrales)

Développement prolongé (début âge adulte)

## Modèle des fonctions exécutives de Diamond (2013)



Rehabilitation of Executive Functions in children with acquired brain injuries.  
Krasny-Pacini et al. (2016)

### *Contexte :*

On imagine être dans la peau d'une personne qui sort du travail et qui a plusieurs tâches à réaliser

### *Objectif :*

Mémoriser tâches et les mettre dans l'ordre

*Contrainte :*  
en 30 sec



- 2) Récupérer un courrier à la mairie
- 5) Aller à la pharmacie
- 3) Aller acheter des chaussures **rose** et **jaune**
- 1) Chercher de l'essence
- 4) Récupérer son enfant au périscolaire
- 6) Aller visiter une maison **beige**



## Atelier 4 - Débrief

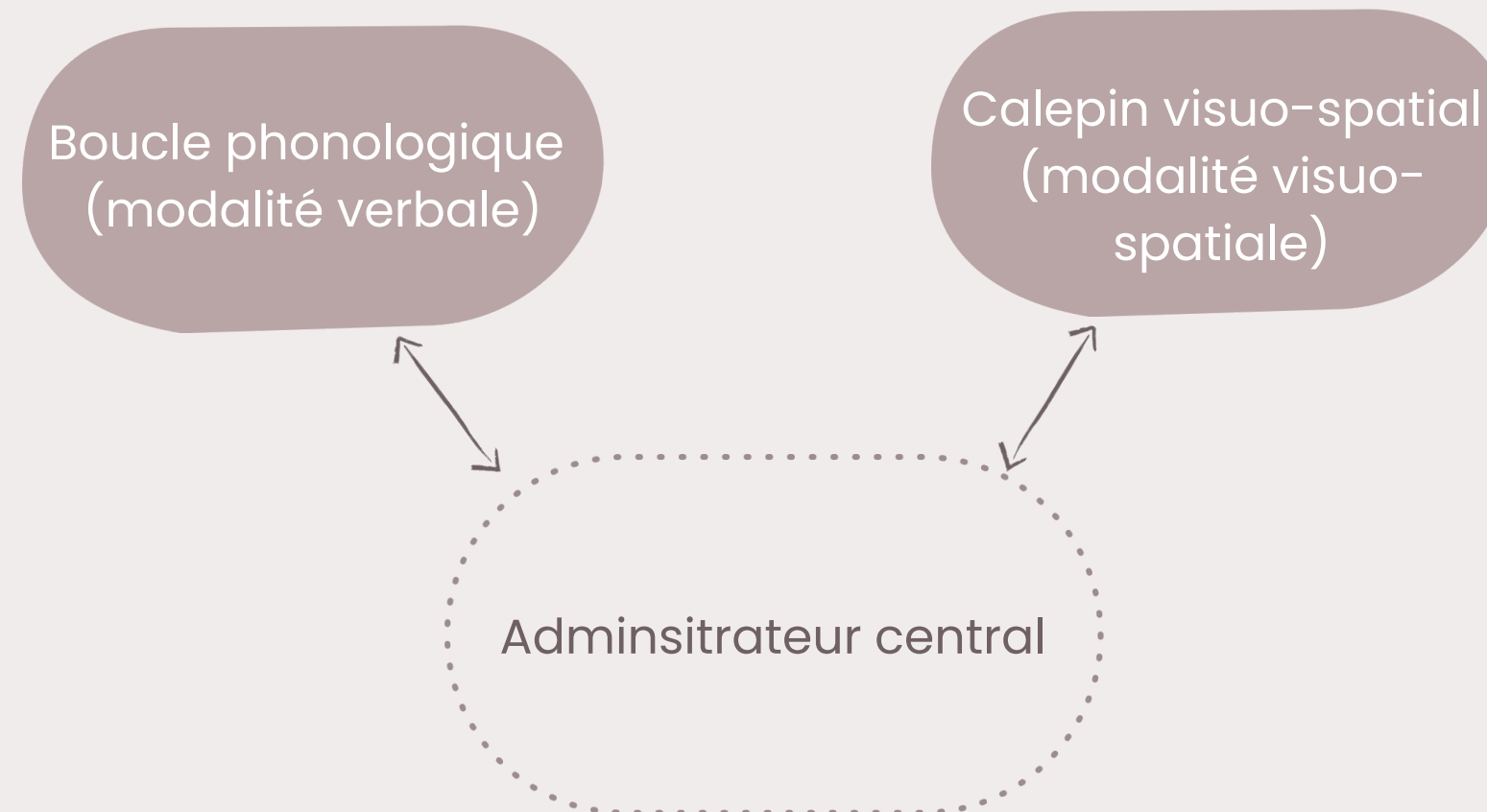
	Ressentis (émotionnel, sensoriel)	Niveau Inconfort de 1 (très confortable) à 5 (inconfort marqué)	Difficultés cognitives (concentration, fatigue, charge mentale...)
Atelier 1			
Atelier 2			
Atelier 3			
Atelier 4			
Atelier 5			

# Mémoire de travail

Système permettant

- 1) stockage temporaire (garder les informations nécessaires à la réalisation d'une tâche)
- 2) traitement actif (transformer l'information)

Modèle de Baddeley (1986)  
3 composantes  
2 dimensions

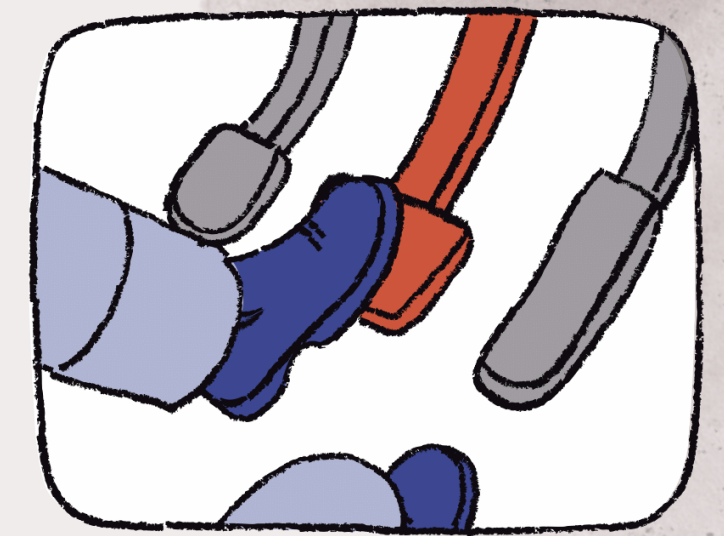
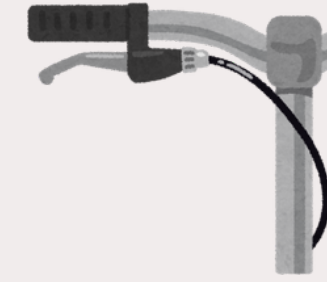


Essentielle pour :

- comprendre une consigne
- faire des raisonnements
- résoudre des problèmes...

Réseau distribué,  
rôle central du cortex préfrontal  
et des régions pariétales.

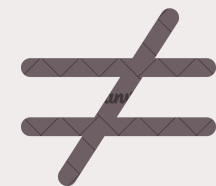
# Inhibition



Capacité à pouvoir contrôler :

- son attention,
- son comportement,
- ses pensées
- ses émotions

pour résister à des distracteurs environnementaux/internes , inhiber une réponse automatique, ne pas réagir sous le coup de l'impulsion



Impulsivité

# Dans le TSA...

Mémoire de travail : résultats recherches scientifiques variables

Inhibition: Difficulté à filtrer les stimuli non pertinents, à inhiber des détails

### BESOINS

- Structurer les activités
- Structurer l'environnement
- Faire ressortir l'info importante

### ADAPTATIONS

- Emplois du temps visuels, checklists, séquençage des tâches pas à pas
- Epurer environnement (traitement séquentiel vs simultané)
- Procédures à créer, à suivre
- intégration multi sensorielle

## *L'architecte*

1. Expérience
2. Débrief
3. Point théorique – Focus TSA
4. Besoins & Adaptations



## Atelier 5

### *Consigne :*

Avec 4 feuilles, construisez une structure  
3D capable de supporter une bouteille  
En 5 min



### *Contraintes :*

Vous ne pouvez rien dire ni faire pendant  
les 15 premières secondes

Pas de matériel supplémentaire

Pliage uniquement

Impossibilité de déchirer le papier

## Atelier 5 - Débrief

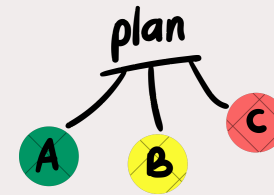
	Ressentis (émotionnel, sensoriel)	Niveau Inconfort de 1 (très confortable) à 5 (inconfort marqué)	Difficultés cognitives (concentration, fatigue, charge mentale...)
Atelier 1			
Atelier 2			
Atelier 3			
Atelier 4			
Atelier 5			

# Initiation - Planification - Flexibilité

Start

Capacité permettant de générer des idées, des réponses ou mettre en place des stratégies pour résoudre des problèmes

<https://www.hogrefe.com/fr/article/initiation-controle-de-la-tache#:~:text=L'Initiation%20est%20une%20fonction, strat%C3%A9gies%20pour%20r%C3%A9soudre%20des%20probl%C3%A8mes.>



Capacité à prévoir les étapes d'une tâche, établir des priorités utiliser des stratégies efficaces

<https://aqnp.ca/la-neuropsychologie/les-fonctions-cognitives/>



Capacité à modifier ses représentations, ses stratégies ou son comportement en fonction des changements de la situation ou des règles, en abandonnant une réponse devenue inadaptée.

Permet :  
de passer d'une tâche à une autre,  
de s'adapter à l'imprévu,  
de considérer plusieurs points de vue

# Dans le TSA...



Flexibilité cognitive: Résistance aux changements, rituels, détresse face à l'imprévu, difficulté à considérer le point de vue d'autrui

Planification / Organisation: Difficulté à hiérarchiser les tâches (par quoi commencer ?)

Initiation : Difficulté à initier une tâche, un comportement, des interactions

### BESOINS

- Prévisibilité
- Amorcer une tâche, un comportement
- Aide à la planification

### ADAPTATIONS

- Planning, agenda
- Utilisation d'outils visuels temporels (timer, montre, sablier etc)
- Annoncer les changements
- Routines
- Donner l'ère étape d'une activité
- Carte de tâches / étapes à suivre
- Procédure à suivre pour atteindre un but
- Apprentissage méthodologie organisation/planification

# Dans le TSA...

- Parfois pic de compétences habiletés visuo-spatiales
- Mémoire de détails ou spécifique (dates, réseau tram, Histoire, Titanic...)
- Lenteur traitement de l'information



# Dans le TSA...

Il n'existe pas un profil cognitif type. L'hétérogénéité est la règle.

Au travers de prises en charge, l'objectif n'est pas de "normaliser" le fonctionnement cognitif, mais de proposer des aménagements de l'environnement et des compensations pour réduire le handicap au quotidien.