LES 5 FONCTIONS COGNITIVES

Nicole DECOSTER

1-ATTENTION
2-MEMOIRE
3-FONCTIONS EXECUTIVES
4-LANGAGE
5-VISUO-SPATIALE

1- ATTENTION

Définitions	Détermine et gouverne les fonctions spécifiques, et recrute de nombreux réseaux neuronaux Il ne peut y avoir apprentissage sans attention **3 fonctions :** • Fonction d'alerte (cerveau reptilien) automatique • Fonction d'orientation (en fonction de mes besoins) • Fonction d'exécution attentionnelle (tâche particulière) **4 types d'attention :** • Endogène : volontaire, orientée (son projet) • Exogène : quasi automatique • Soutenue : vigilance • Sélective : elle est focalisée ou maintenue (choix, inhibition) Effort attentionnel dépend : • de la tâche (automatisée ou nouvelle) donc dépend de la charge cognitive • de l'intérêt (la motivation que l'on porte au projet) Attention partagée ou divisée: on prête attention à deux choses à la fois or ressources attentionnelles limitées (réparties par le sujet) Double tâche, écoute dichotique	
Développement	Avant 7 ans, dure plus de 6 mois à l'école et à la maison	
Difficultés/Symptômes	Manque d'attention, impulsivité, hyperactivité Vidéo : la petite casserole **Diagnostic**// ensemble de signes : interrogatoire des parents et de l'enfant, questionnaire de Conners	
Alertes	• S'agite (mais pas toujours) • A du mal à se tenir à une activité, à un jeu • A du mal à suivre une consigne • Difficultés relationnelles avec ses camarades (peu toléré dans un groupe, perturbateur)	

	• N’est pas un enfant anxieux • N’est pas un enfant opposant et provocateur • Plein de bonne volonté	
Troubles/comorbidités	TDA/H environ 5% de la population • Les prématurés • Base génétique • Immaturité du réseau pré-frontal (myélinisation) **<u>Comorbidités</u>** : Trouble de la coordination, TSLE, syndrome dysexécutif Troubles des apprentissages, impulsivité, troubles de la MLT, incapacité à gérer le MdT, fuite des idées, confusions???	
Aides/Remédiations	• Aides médicamenteuses (ritaline) • Remédiations cognitives (neuropsy : logiciel COGMED) • Structurer les activités • Faire des pauses • Limiter les distracteurs • Donner des cartes pour prendre la parole • La cible de l’attention • Relaxation • Tolérer la fatigue • Donner des démarches	

2- MEMOIRE

Définitions

Fonction de traitement des informations

Le modèle de Baddeley et Hitch (1974) comprend : un système de contrôle (processeur central), deux systèmes esclaves (boucle phonologique, calepin visuo-spatial) et le buffer épisodique.

Mémoire = ensemble des systèmes biologiques et psychologiques dont les fonctions sont :

- l'intégration
- la rétention
- la restitution

La mémoire est différente selon le temps de stockage: RIS, MCT ou MdT, MLT.

La MCT traite les tâches dites « passives » et la MdT celles dites « actives ».

Modèle de Majérus : Version verbale Version visuelle

Les formes de mémoire :

- Déclarative (connaissances verbalisables, explicites)
  - épisodique (/expérience)
  - sémantique (conceptualisation…)
- Implicite (activités perceptivo-cognitives)
- Procédurale (automatique, implicite)

Méta-mémoire

Développement

6 mois : bébé se souvient de là où est son jouet

2/3ans : stock phonologique

3/11 : progrès progressifs dans les tâches de l'empan des nombres.

7 ans voie phonologique privilégiée

Difficultés /symptômes	• Se rappeler la consigne pendant la tâche • Perd le fil de ce qu'il est en train de faire • A des problèmes avec une double consigne • A du mal à soutenir un effort, à rester accroché à une activité • A du mal à maintenir son attention	
Troubles /comorbidités	• Amnésies de développement • Dysmnésie • Troubles de la mémoire épisodique • Troubles mnésiques neuro-développementaux • Troubles de la MdT verbale	
Aides/Remédiations	• Aide à la structuration temporelle et spatiale (repères) • Privilégier la voie efficiente • Traces écrites • Les fiches «recette» • Mise en scène des informations….. • Avant de donner la consigne capter l'enfant. consignes courtes et simples • Pas de digression pendant les consignes • Ecrire la consigne et différencier les étapes + pictos • Déterminer un plan d'actions ou apprendre à le déterminer . • Donner les mots clés , surligner les infos importantes . • Ralentir le débit verbal. Reformuler • Apprendre à faire des liens entre les informations déjà apprises et les nouvelles • Mettre en place des routines d'organisation des tâches .	Ex de fiches «recette» Exemple : 1 Je me donne le projet de retrouver dans l'avenir ce que je vais percevoir, et je me fais confiance. 2. Je perçois ce qui est à mémoriser (je vois, je me le décris, je le touche ou manipule). 3. J'évoque (je re-vois, je ré-entends, je ré-cite, je manipule dans ma tête) l'objet à mémoriser en m'imaginant une situation où j'aurais à le retrouver. 4. Je vérifie que mon évocation soit fidèle au percept. 5. J'imagine des questions que l'on peut me poser.

3- FONCTIONS EXECUTIVES

Définitions	• Fonctions cognitives de haut niveau • Il s'agit d'un « ensemble de processus dont la fonction principale est de faciliter l'adaptation du sujet à des situations nouvelles, notamment lorsque les routines d'actions (habiletés cognitives surapprises) ne peuvent suffire » (*Seron, van der Linden et Andres)* • Mises en œuvre uniquement lors des situations nouvelles et/ou complexes • Habiletés du cerveau permettant l'adaptation à des situations « non routinières » • En psychologie, les fonctions exécutives - désignent des processus cognitifs - regroupent des fonctions élaborées comme la logique, la stratégie, la planification, la résolution de problèmes et le raisonnement. - interviennent essentiellement dans les situations qui nécessitent réflexion et créativité et lorsqu'il est nécessaire de s'adapter à de nouvelles situations (non routinières). - permettent un traitement de l'information plus souple à chaque instant - permettent d'adapter notre comportement à l'environnement dans lequel on évolue - sont nécessaires pour effectuer des activités telles que la planification, l'organisation, l'élaboration de stratégies, être attentif et se rappeler des détails… • Interviennent au niveau de : - l'attention - l'autorégulation - la mémorisation - l'organisation - la résolution des problèmes ⟶ donc si dysfonctionnement : difficultés scolaires Baddeley et Hitch : central executive (1974) • Les FE permettent le contrôle intentionnel sur sa pensée et ses actions quand ➢ Pas de routine ➢ Activité complexe Hongwanishkul et al (2005) ➢ Fonctions exécutives chaudes (situations avec des enjeux émotionnels ou motivationnels) ➢ Fonctions exécutives froides (problèmes abstraits ou décontextuées) Classification actuelle : • Inhibition de la réponse • Fonction de mise à jour • Flexibilité cognitive • Planification de l'action	***Ex de situations routinières :*** • lacer ses chaussures • allumer l'interrupteur en entrant dans une pièce le soir • mettre la clé de contact pour faire démarrer le moteur • faire le café ***Ex de situations non routinières :*** Tous les jours, Marion sort du bureau et prend l'autoroute pour rentrer chez elle. Un jour, elle suit une voiture avec remorque. Une échelle est sur le point de tomber de celle-ci. Marion regarde rapidement dans son rétroviseur et décide de se placer sur l'autre bande à hauteur du conducteur. Elle lui fait alors des signes en désignant l'arrière de la voiture. Cet été, Alexandre a décidé de faire du camping en Corse. Comme c'est la première fois, il s'y est pris bien à l'avance afin d'éviter les mauvaises surprises. Il s'est donc d'abord renseigné sur les différents campings existants. Ensuite, il a choisi son camping en tenant compte de la distance par rapport au village et aux magasins les plus proches, des lieux à visiter et des transports existants (avec leurs prix et leurs fréquences). Finalement, lorsqu'il a téléphoné pour réserver son emplacement, il a insisté sur le type d'emplacement souhaité.

	• Fluidité mentale (générativité/créativité) ou • Élaboration d'un plan • Prise de décision • Jugement • Autocorrection	
Développement	• Fonctions complexes + supériorité hiérarchique donc maturation + développement prolongés • Débute dans la prime enfance, se poursuit pendant la période préscolaire et scolaire, se termine à l'adolescence ou début de l'âge adulte	
Difficultés/Symptômes	• Difficultés pour s'adapter sur le plan familial et social • Difficultés pour gérer des situations nouvelles	

a) L'inhibition

Définitions	• Capacité à s'empêcher de produire une réponse automatique, à arrêter la production d'une réponse en cours et écarter les stimulations non pertinentes pour l'activité en cours • Capacité à résister ou à ne pas agir sous le coup de l'impulsion • Capacité à stopper son comportement lorsque nécessaire • C'est rester attentif en résistant aux distractions • Inhiber, c'est arbitrer: « Déclencher une action c'est en inhiber beaucoup d'autres. C'est faire un choix. (A. Bertoz) • Principe heuristique, automatique Ex : l'expérience du marshmallow	***Exemples de situations d'inhibition :*** Pauline est dans le bureau d'une de ses amies. Elle s'aperçoit qu'elle est en train de lire le courrier. Elle se l'interdit par souci de discrétion. Antoine a modifié des rangements dans sa cuisine. Il a changé les couverts de tiroir. Depuis quelques jours, il doit s'empêcher d'aller les chercher à l'ancien endroit. Camille et Marie parviennent à rester attentives à leur conversation malgré le fait qu'elles entendent ce qui se dit dans la pièce à côté. ***Exemples de l'altération de l'inhibition :*** Lorsqu'elle rend visite à ses amies, Pauline ne peut s'empêcher de lire le courrier qu'elle a sous les yeux. Jacques est dans une grande surface avec son épouse. Il prend un pain et se dirige vers la machine à couper le pain. Sa femme lui demande de ne pas le couper. Jacques poursuit son action: il avance vers la machine. Hugo est au restaurant avec son épouse. Ils planifient des vacances. A plusieurs reprises, Hugo intervient dans la conversation de la table d'à côté.
Développement	• Dès les premiers mois • 8 mois: pensée consciente contrôle un geste orienté • 12 mois: inhibition d'une réponse prépondérante (tâche A non B de Piaget réussie) • 3 ans : stroop adapté, go/no-go • 6 - 15 ans: progrès marqués mais variable selon les enfants	
Signes d'alerte en classe	• Difficultés à se calmer, à écouter • Confusion entre ce que l'élève sait et ce qu'il doit apprendre • Pensées intrusives • Difficulté à se projeter dans le temps	
Aides	• « Le cerveau à l'école » (Canopé): programme d'intervention pour inhiber les comportements • Ex/ contrôle attentionnel: je surveille de près ce que je fais • Travailler sur la résistance à la distraction pendant la tâche • Poser des questions et l'élève répond à la question précédente… • Ex/ inhibition cognitive • Barre les nombres dont le total des chiffres fait 7 • Jeux: Bazar Bizarre, Pippo • Offrir un environnement « sécure », structuré • Cibler ce qui est attendu • Technique du 1,2,3 • Encourager, valoriser • Tableau de renforcement positif • Donner des repères visuels • Séquencer la tâche + prévoir des pauses • Éviter de donner 2 consignes simultanément • Proposer des tâches « motrices »: manipulation, déplacements.. • **Quand moments compliqués** : favoriser la proximité de l'adulte, faire prendre conscience du geste impulsif (ce que tu as fait, quelle est la règle, ce qu'il aurait été préférable de faire)// carnet de comportement	

b) <u>La flexibilité</u>

Définitions	• Souplesse cognitive
	• Capacité de passer d'un comportement, d'une situation… à un autre en fonction des exigences de l'environnement et des circonstances
	• Capacité à faire 2 choses en même temps, à changer de point de vue
	• Capacité à faire des transitions, à alterner sur le plan attentionnel, à changer de focalisation d'un état mental ou d'un sujet à un autre
	• Sait « changer son fusil d'épaule » pour trouver des solutions (même avec les copains…)
	• « Notre tête est ronde et si elle est ronde, c'est pour lui permettre de changer de direction » (Picasso)
	• Lien avec attention (pour identifier les éléments clés dans les consignes…) et la planification
	2 aspects dans la flexibilité :
	  • Flexibilité comportementale: aptitude à adapter son comportement ou ses actions en fonction des modifications contextuelles ou environnementale:
	  • Flexibilité cognitive: habileté à résoudre des problèmes de manière flexible
		Exemples de situations de flexibilité :
		
		Martine prépare les ingrédients d'un gâteau au chocolat en utilisant sa balance et sa mesurette. Elle suit les indications de la recette. Elle pèse d'abord 125 g de chocolat puis mesure 100 ml de lait. Elle pèse ensuite 100 g de sucre…
		
		Léa est une élève de 6ème primaire. Elle fait son devoir de calcul. Il lui est demandé d'effectuer en alternance une addition suivie d'une soustraction.
		
		Ludovic est professeur. Il range ses copies d'examen. Il jette à la poubelle les feuilles de questions, fait une pile devant lui avec les copies et intercale, dans l'autre sens, entre chaque copie, les feuilles de brouillon correspondantes.

Dysfonctionnements	• Si changement d'habitude : questionnement répété sur ce qui va advenir • Si déficit : parfois accès de colère, réactions anxieuses ou émotionnelles (dysfonctionnement du contrôle émotionnel) • Si léger déficit en flexibilité cognitive : moins d'efficience en résolution problème • Si déficit sévère : comportements persévératifs • Incapacité à changer de centre d'intérêt, à surpasser une déception, un besoin • Approche répétitive même si retours négatifs • Enfant rigide sur le plan scolaire notamment, reste sur ce que l'enseignant a dit et fait, pas d'ajustement, pb de transfert • Peu structuré dans sa démarche d'exploration, peu d'ouverture sensorielle	***Exemples de l'altération de la flexibilité :*** Dominique participe à une réunion. Le débat est animé. Il est incapable de suivre le fil de la conversation gêné par les changements rapides d'interlocuteurs. Samedi après-midi, Roger va en ville faire des achats. Il visite plusieurs boutiques et paye chaque fois avec sa carte de banque. A la fin de l'après-midi, il se rend au marché. Il tend sa carte de banque. Il sait pourtant bien qu'on ne
Développement	• 3 ans : tris de cartes en fonction d'un critère • 4-5 ans : capacité de changer de critère • 7-15 ans : progression de la maturation	
Signes d'alerte en classe	• Temps de transition difficiles • Difficultés pour modifier son point de vue qd infos supplémentaires	

	• Accepte les changements avec difficultés • Ne conçoit pas qu'il puisse y avoir plusieurs dimensions à une réalité • Ne sait pas nuancer • Utilise toujours les mêmes stratégies même si elles ne fonctionnent pas • Prend peu d'initiatives • Peu créatif • A du mal à se corriger • Difficultés d'adaptation aux nouvelles tâches, aux nouvelles situations • Manque de souplesse et d'ouverture	paye qu'en liquide. Jérémie corrige sa dictée pendant que Bernard et sa maman traduisent des phrases en néerlandais. Lorsque Jérémie demande comment s'orthographie un mot, sa maman le lui traduit en néerlandais, au lieu de l'épeler en français.
Aides	• Possibilité de travailler sur la richesse sensorielle : apprendre qu'il existe différentes voies d'apprentissage dont celles sensorielles • Profil d'efficience sensorielle: pour voir dans quelle modalité l'élève est le plus à l'aise en réception et en réalisation de tâches • Leur faire utiliser une autre modalité • Travailler la créativité (cf. Conférence de Bénédicte Dubois) • Créer un dé sensoriel pour développer la flexibilité : enfant prend conscience de son écran mental (avant de travailler l'image mentale) et leur montrer que quand le dé est en mouvement, l'écran bouge • En production d'écrit: la roue des idées, pour trouver un sujet • Les dés des mots (1 à 3 dés) pour générer des idées • Proposer une phrase et la faire réécrire: elle doit garder le même sens mais ne pas utiliser les mêmes mots • Activité de fluidité verbale et/ou visuelle • Activités de flexibilité spontanée: produire un flux d'idées associées à un contexte • Développer la pensée divergente: à partir d'une forme, créer un dessin • Annoncer ce qu'on va faire et prévenir si changements • Introduire peu à peu les changements avec ceux agréables et peu anxiogènes • Activités de Tangram • Dico Declic (ferti) • Story cubes • Philippe Brasseur: « soyons créatif », « génie toi-même »	

c) La planification :

Définitions	• Prendre en compte les exigences actuelles pour faire la tâche future • Notion de temps • Permet d'organiser ses connaissances, ses apports • Aider à catégoriser, faire des regroupements (=chunks) • Développer les étapes (séquencer) • Anticiper, prévoir Processus métacognitifs qui permettent de prendre en compte les exigences actuelles et futures des tâches à réaliser • Capacité à organiser une série d'actions en une séquence optimale visant à atteindre un but • Savoir d'où on part et où l'on va • L'évaluation du temps qui passe, du temps disponible fait partie de la planification • Capacité à structurer les informations sur la ligne du temps = élément fondamental • Capacité à établir des liens entre le présent et le passé permet la compréhension de la causalité • Capacité à établir des liens entre le présent et le futur permet la compréhension des évènements consécutifs et séquentiels nécessaire à la planification **<u>Planification dépend:</u>** • De la MdT(chunk) • De la catégorisation, classification • De l'inhibition **<u>Organisation :</u>** Être capable de mettre dans l'ordre des informations, des actions, le matériel pour mener à terme un projet • Si déficit: - résolution au hasard (essais-erreurs) - débordé par un nombre important d'informations - a besoin d'aide pour apprendre d'informations organisées, de rappels, de la continuité des actions dans différents contextes (transfert) Façon dont le sujet organise son espace de vie et de travail, les objets… Permet de s'organiser dans la vie quotidienne, scolaire….	***Exemples de situations de planification :*** Denis invite 25 personnes à dîner à la maison. Il prévoit une entrée, un plat et un dessert. Son objectif est que les plats arrivent chauds à table. Dans la préparation, il devra **tenir compte des temps** de cuisson des différents plats, de l'heure d'arrivée des convives, du temps consacré à l'apéritif... *Cathy a un rendez-vous chez le dentiste à 16 heures. Il est 14 heures. Elle décide d'aller faire des courses. Elle doit passer chez le teinturier, chercher du pain chez le boulanger, acheter un livre pour l'anniversaire de son frère. Afin de perdre le moins de temps possible et d'être à l'heure à son rendez-vous, elle* ***décide de l'ordre*** *dans lequel elle réalisera ses courses.* ***Exemples de l'altération de la planification :*** Les altérations peuvent se retrouver à différents niveaux : • Maintenir le but Il est l'heure, Pierre se dirige vers la cuisine pour préparer le repas. Il regarde par la fenêtre et constate que la pelouse n'est pas tondue. Il sort sa tondeuse et coupe l'herbe. • Planifier à l'avance et choisir les différents plans d'actions qui permettront d'atteindre le but
Développement	6-15 ans: amélioration progressive et constante des capacités de résolution de problèmes et d'organisation visuo-constructive.	
Difficultés/symptômes	Difficultés à organiser une série d'actions en 1 séquence optimale afin d'arriver à une finalité	
Alertes	• Difficulté d'anticipation • Prend peu de décisions • N'arrive pas à définir ses buts • Ne sait pas gérer son temps	

<table>
<tr><td></td><td>• Ne sait pas séquencer une tâche complexe en tâches simples
• Termine rarement son travail
• Espace de travail désorganisé
• N’arrive pas à structurer les informations, «part dans tous les sens»
• A du mal à s’organiser avec son matériel</td><td rowspan="3">Depuis son accident, Sylvain n’est plus capable de planifier ses rendez-vous. Il ne programme plus correctement son réveil en fonction de la première activité du matin. Il ne parvient plus à calculer le temps nécessaire pour être prêt à l’heure et au lieu dit : temps de la toilette, du petit déjeuner, du trajet, …</td></tr>
<tr><td>Troubles</td><td>Troubles dysexécutifs</td></tr>
<tr><td>Aides/remédiations</td><td>• Imposer une structure, une méthode (sécurité) // recette
• Organisation des connaissances déclaratives : mindmap
• Organisation des connaissances procédurales : plusieurs conditions 1 seule action (pensée logico-mathématique, algorithmique)
• Planifier exige une gestion efficace de la séquence logico-temporelle des actions cognitives
• Schématiser les étapes
• Utiliser la catégorisation
• Planifier avec l’élève
• Utiliser des repères temporels
• Activités de catégorisation
• Faire des listes
• Inventaire de solutions pour gagner du temps
• Créer un cahier «recettes»// cahier de l’expert
• Inciter à parler de ce que l’on voit (même si langage intérieur)
• Créer des représentations mentales
• Projet: avoir une notion de pouvoir sur les choses dans les apprentissages
• Prise de décision // travail en algorithme
Partir d’une situation mathématique :
- Présent : attention sélective pour rechercher les informations pertinentes
- Passé : consultation de ce qu’on a en mémoire (cf. tables, étapes données par l’enseignant, théorèmes…)
- Futur : Maintenant je commence par quoi? Je m’organise comment?
- Si cela ne fonctionne pas, on retourne «au présent»

• Pour développer les habiletés de planification :
- Labyrinthe (ravensburger)
- Quarto (gigamic)
- Quoridor(gigamic)
- Brick party
• Scratch : logiciel libre conçu pour initier les élèves dès l’âge de 8 ans à des concepts fondamentaux en mathématiques et en informatique. Il repose sur une approche ludique de l’algorithmique, pour les aider à créer, à raisonner et à coopérer.</td></tr>
</table>

	• www.lucidchart.com • Mindcraft : jeu vidéo de gestion de ressources dont le but est de créer des constructions à bases de blocs cubiques afin de se protéger de monstres. • Switch (nintendo)	

d) L'activation :

Définitions	Initiation et contrôle de la tâche • Activer c'est s'investir dans l'action, mobiliser ses ressources cognitives. Elle permet de maintenir l'action dans le temps .C'est un acte intentionnel. Structure sous corticale proche des émotions et de la mémorisation. Elle rend l'action possible. Initiation : son processus permet de générer des idées, des réponses, de mettre en place des stratégies pour résoudre un problème. L'activation sert à discriminer les stimulations essentielles et prioritaires parmi toutes celles reçues par le cerveau. Contrôle de la tâche : - suivi de l'action pour vérifier que tout se passe bien - capacité de contrôle lors de la résolution de problèmes (surveillance de la réussite et de l'échec)	
Développement		
Difficultés /symptômes	Si déficit de l'initiation : - incapacité de s'y mettre - déficit d'ordre cognitif et non un problème de motivation - besoin d'être encouragé et sollicité Si déficit du contrôle de la tâche : - pb d'appréciation ou de prise de conscience de ses erreurs, fautes d'inattention, difficultés pour terminer son travail Petite voix: radio du cerveau (JP Lachaux) Si déficit de l'activation en général : Résignation active: beaucoup d'énergie dépensée mais échec= résignation Spirale de l'échec: la résignation a un impact négatif/ motivation et cognition - Motivation est maintenue par des forces intérieures mais aussi extérieures (récompenses) Pour être motivé, l'enfant doit se sentir compétent: feedback pour lui prouver qu'on le trouve crédible	
Alerte	• Lenteur vs déborde d'énergie • Met du temps pour se mettre à la tâche • Ne se met pas au travail • Devient rapidement confus • Abandonne • Bâcle son travail • S'éparpille	

	• Fait autre chose que ce qui est demandé • Nombreuses erreurs d'inattention • Donner des points de repère temporels, délai d'exécution (time-timer…) • Privilégier la qualité à la quantité • Temps de détente, de relaxation	
Troubles /comorbidités		
Aides/Remédiations	• Projet • Objectif concret, précis et réaliste • Rendre l'élève actif • L'amener à réfléchir sur ce qui est attendu, le type de réponses à donner • Supports visuels pour appuyer ce qui est dit (schémas, pictos…) • Donner des points de repère temporels, délai d'exécution (time-timer…) • Privilégier la qualité à la quantité • Temps de détente, de relaxation • Travailler sur l'estime de soi, la confiance en soi, la motivation • Travailler l'effort	

e) La mise à jour : Mémoire de travail

Définitions	• Au travail • MCT: passive • MDT: active • maintien de manière temporaire de l'information, le temps de traiter d'autres informations (en tenant compte des informations nouvellement transmises), le temps de résoudre une tâche, d'élaborer une réponse • Capacité à rafraîchir le contenu de sa mémoire de travail • Mise à jour / aux nouvelles présentations de l'information • Système dynamique qui sert au traitement de l'information et à la rétention des données sur une courte durée • Rôle central dans les apprentissages • Permet de faire des ponts entre les entrées sensorielles (perception) et la M	
Développement	• 6 mois: le BB se souvient de l'endroit où se trouve son jouet • 2-3 ans: stock phonologique • 3-11ans: progrès progressifs dans les tâches d'empan de nombres • 7 ans: répétition subvocale = voie phonologique privilégiée	
Difficultés /symptômes	Si déficit en mémoire de travail - pour se rappeler de la consigne même pendant la tâche - perd le fil de ce qu'il est en train de faire - pb double consigne	

	- a du mal à rester accroché à une activité, soutenir un effort - a du mal à maintenir son attention	
Alerte	• oublie les consignes • perd le fil • ne termine pas son travail sans aide • ne retient pas les nouveaux mots • difficultés pour élaborer des inférences • a du mal à raisonner • a du mal à se rappeler ce qui a bien ou mal fonctionné auparavant • a du mal à se faire une image, une vie d'ensemble d'une situation complexe	
Troubles /comorbidités		
Aides/Remédiations	• réactiver les connaissances antérieures • faire reformuler la consigne (lentement, mots simples et phrases courtes) • fractionner l'information • séquencer les consignes, les tâches • utiliser la catégorisation pour aider à traiter l'information • donner des stratégies	

f) La régulation émotionnelle

Cf page suivante

Deux grandes résultantes :

A. La régulation comportementale

Aptitude à contrôler de manière appropriée ses réponses comportementales et émotionnelles
Inhibition + flexibilité en situation de résolution problèmes + modulation des réponses émotionnelles + contrôle de ses propres actions
Lorsqu'elle est appropriée: elle peut être considérée comme un précurseur des processus métacognitifs.

La régulation émotionnelle → Être capable d'identifier ses émotions, de les comprendre, de prendre en compte leur intensité et de les gérer

- Contrôle de soi : manière dont le sujet contrôle son comportement et son « effet » sur les autres

Si difficulté :
→ Incapacité à juger
→ Non conscient de son comportement social et de l'impact qu'il a sur les autres
Si dysfonctionnement
→ Le sujet ne comprend pas pourquoi on peut être fâché contre lui

- Contrôle émotionnel: aptitude à mobiliser ses réponses émotionnelles

Si faible contrôle :
→ Labilité ou explosion émotionnelle
→ Réactions disproportionnées

La régulation des émotions est un processus d'évaluation, d'auto surveillance et de modifications émotionnelles dans le but de réaliser ses objectifs
Se situe entre le délai de l'évènement déclencheur et la réponse comportemental
Habileté qui permet d'identifier ses émotions, les comprendre, tenir compte de leur intensité et leur gestion efficace

Signes d'alerte :

- Difficulté à gérer sa colère
- Elève submergé par ses émotions
- Bouleversé par des évènements qui semblent mineurs

Aides :

- Rituels pour sécuriser
- Travailler les émotions (les identifier sur l'autre et en soi)
- Prévenir/ aux sources de stress
- Prévoir des moments où l'élève peut relâcher la pression
- Lieu pour faire retomber son émotion
- Respiration

B. La métacognition

Complémentaire à la régulation comportementale

Aptitude à contrôler, au plan cognitif, les processus attentionnels et de résolution problèmes

En lien avec les capacités de résolution active des problèmes (planification, organisation, Mémoire de travail)

MdT, activation (processus d'initiation et contrôle de la tâche), planification et organisation

4- LANGAGE

Définitions	Le langage = ensemble de processus qui permettent de traduire la pensée et de la transmettre Code arbitraire et conventionnel Forme la plus achevée de la communication sociale et interhumaine et ce quelle que soit sa forme Une activité humaine profondément intellectuelle qui transforme le rapport à soi, au monde, aux autres… Une machine à penser… Une activité qui ne s'arrête jamais ! Langage intériorisé et images mentales : quand je me parle à moi-même, je pense, je réfléchis, je comprends, je lis, je rêve…(pas de trace visible de cette forme de langage) Langage extériorisé : quand je parle, je note, j'écris… (il existe des traces) <u>Le langage a une triple dimension</u> : 1. Sociale : l'enfant est immédiatement considéré comme un être de compréhension, membre d'un réseau de communication adulte enfant 2. Psychologique : le langage assure le développement de la personne (se construire comme un sujet semblable et différent) 3. Cognitive : le langage construit et donne accès aux connaissances. Il les organise, les hiérarchise, les construit en multiples réseaux mobilisables selon les situations. **Les fonctions cognitives du langage sont fondamentales : construire le monde, évoquer l'absent, multiplier les mondes, construire des significations, prendre le pouvoir…** Le langage est le principal outil de communication Système symbolique qui se développe en interaction avec le développement du système cognitif Nécessite un fonctionnement cognitif, psychique et sensoriel adéquat Importance de l'environnement socioculturel Toutes les langues ont une architecture commune. Elles utilisent des signes arbitraires de niveaux différents: phonologie, lexique, syntaxe, sémantique. Ces 4 niveaux fonctionnent en lien étroit.

<table>
<tr>
<td></td>
<td>
</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Développement</td>
<td colspan="2">

La fonction de communication se met en place dès les premiers mois.
La fonction de représentation se met en place vers 12-18 mois avec la fonction symbolique
Fonction symbolique: signifié/signifiant

LES ETAPES DE CETTE FONCTION :
- Imitation
- Imitation différée
- Jeu symbolique
- Dessin
- Image mentale
- Langage oral
- Langage écrit
La fonction symbolique permet de passer de l’intelligence pratique à l’intelligence discursive.
</td>
</tr>
</table>

<u>Aspect développemental du langage oral</u> :
Les bébés ont de façon innée des capacités leur permettant de traiter certaines infos linguistiques Le langage se construit grâce aux interactions avec les autres individus
Même si variations interindividuelles et interculturelles, le développement suit des étapes universelles
<u>Aspect développemental de la compréhension orale</u> :
Le bébé détecte et analyse dès la naissance les signaux de la parole (voix de sa mère et de sa langue maternelle)
Sait segmenter le flux de paroles: prosodie
Sait discriminer les sons spécifiques à sa langue
Développement des réseaux lexicaux et sémantiques
Le langage fondamental est acquis entre 0 et 36 mois

2 ans

3 ans

4 ans

Dit environ 300 mots

Écoute de courtes histoires

Fait des phrases (S+V+C), Emploi le « je »
Utilise 900 mots

Comprend environ 2000 mots de la vie quotidienne

Raconte des histoires
Construction de phrases de 6 à 8 mots

Compréhension à dominante lexicale

5 ans

6 ans

Vocabulaire varié
Récits structurés ; expression de la succession des temps avec des moyens lexicaux et avec la conjugaison Construction de scènes imaginaires (« On dirait que... » avec usage du conditionnel).
Phrases complexes avec relatives, complétives, circonstancielles ; usage correct du « parce que ».

recherche de compréhension, questions sur la langue et son fonctionnement ; installation de la conscience phonologique.
Sensibilité à l'humour, aux jeux de mots.

2500 à 3000 mots

compréhension de phrases au mode passif, emploi fréquent du futur, de l'imparfait et du passé simple.

	<u>Aspect développement de l'expression orale</u> : -Production de parole -Outil de partage et de communication -Dépend du niveau de compréhension, des capacités practo-motrice bucco-phonatoire et du développement intellectuel et social
Difficultés /Symptômes	**7 à 10 % des enfants de Petite Section ont un langage déficitaire.** **parmi eux, 40 % présentent une déficience en lecture-écriture vers l'âge de 7 ans et demi.** Lorsqu'un trouble persiste, ce peut être : - Un trouble d'articulation - Un retard de parole - Un retard de langage - …… une dysphasie Manque du mot Peu d'évocation Difficultés de mémorisation Gestion de la double tâche Symptômes et conséquences différents selon les systèmes langagiers atteints ou préservés
Alertes	• L'enfant a un retard de langage, les questions à se poser: 1. Sa capacité auditive 2. Sa façon de communiquer 3. Un retard global 4. Son environnement socio-culturel 5. Un problème médical 6. Un trouble spécifique du langage

Troubles /comorbidités	DSM4: - troubles du langage de type expressif - troubles du langage de type mixte réceptif/expressif (dysphasie, aphasie réceptive) - trouble phonologique - bégaiement - troubles de la communication non spécifié TSLO: désordre langagier en lien avec un dysfonctionnement (secondaire à une lésion ou non) des structures cérébrales (réseaux, modules) spécifiquement mises en jeu lors du traitement de l'information langagière Trouble sévère et durable Pas de déficience intellectuelle, pas de trouble sensoriel, pas de TED Causes: hypothèses surtout génétiques à ce jour TSLO (classification de Bishop) - forme praxique - forme linguistique - forme pragmatique Comorbidités: souvent dyslexie, dyscalculie
Aides/Remédiations	**<u>Aides à l'expression et la communication</u>** MAKATON: programme d'aide à la communication et au langage LPC: langage parlé complété, aide à la lecture labiale PECS: système de communication par échanges d'image Niki talk: https://www.youtube.com/watch?v=AMy00D2JA xQ Quick talk AAC

	Accompagnement d'un orthophoniste indispensable Utilisation dans tous les milieux de vie Aide au manque du mot Appui au langage écrit Aide à l'expression des émotions **Aide à la compréhension** --> favoriser l'évocation --> Créer le lien entre le mot et sa représentation imagée Attirer l'attention de l'enfant avant de lui parler Phrases courtes, vocabulaire connu Reformulation des consignes (2 fois la même chose pour que le traitement soit le même que la première fois)// vitesse de traitement **Aides à la compréhension écrite** : -Consignes: Une consigne à la fois (pb des doubles tâches) Ajouter un exemple (cf. forme négative) -Compréhension de textes: contextualisation: logiciel picto selector (pour que l'enfant est le vocabulaire du texte) (existe une version gratuite) logiciel ARAWORD (lien image/mot) http://www.ortho-n-co.fr/2013/09/tutorielgenerer-des-phrases-en-pictos-avec-araword/ **Aides à la compréhension et mémorisation** : - repères visuels (cf Lutin Bazar, Charivari) - cahiers interactifs (cahiers dans lesquels on découpe, on colle) - cartes mentales - vidéo (tout ce qui est dit est montré): google blogspot **Aides à la compréhension et mémorisation des poésies** : - s'assurer de la bonne compréhension - Aider à la mémorisation et la restitution: adaptation de la quantité à apprendre Puis: lecture : mise en lien mots-images traces des mots on met l'illustration des mots on redit une phrase à la fois

5- **<u>FONCTIONS VISUO-SPATIALES</u>**: troubles moteur geste et visuo-spatiaux

Définitions	• Permettent de percevoir correctement les objets dans l'espace en déterminant la distance à laquelle ils se trouvent ou comment ils s'organisent les uns/aux autres ou encore dans quelle direction l'objet se déplace. • Permettent de se repérer dans l'espace de la page ou sur un plan. **→ Fonctions fondamentales pour discriminer les formes, appréhender les distances, saisir les objets, ou encore écrire sur les lignes**.	
Développement		
Difficultés/Symptômes	• Difficultés à se repérer dans l'espace (général ou page ; tableaux, pose d'opérations), • Problèmes en graphisme (écrire sur la ligne, souligner), • Difficultés en orthographe (malgré l'orthophonie, surtout en copie + qu'en dictée car règles connues), • Difficultés en géométrie, • Lenteur d'exécution, • Refus d'écrire voire refus scolaire (sans phobie scolaire), • Refus des jeux de puzzle, Lego, dessin, • Maladresses (se cogne, trébuche, fait tomber ses affaires), • Difficultés à viser (ballon), • Difficultés à trouver les objets (même « sous sonnez »), • Manque de soin apparent (torchon), • Lettres mal formées ou mal jointes.	
	<u>En maternelle :</u> • Se désintéresse des jeux de cubes, de construction, des puzzles • Fait des empilements informes, mal structurés auxquels l'enfant donne du sens (a un projet) • Se rend compte de l'aspect informe et peu représentatif → sentiment d'échec • Difficultés dans les activités manuelles (découper, plier, coller • Difficultés graphiques (retard constant) • Pb/ dessin du bonhomme or son langage montre qu'il sait ce qu'il doit représenter • (Bonne représentation mentale) • Dessins pauvres, mal structurés, non figuratifs	Mais…. -Recherche les jeux symboliques non praxiques -Imaginaire riche et pertinent -Sociable -Parle beaucoup mais ne fait pas grand-chose Dysgraphie : écriture cursive
	<u>En primaire :</u> • Raccordement, automatisation, pas de stabilité dans les productions, rythme, fatigabilité) • Fautes d'orthographe// fatigabilité • Frappe sur l'ordinateur • Troubles du regard • Utilisation de la règle (coordinations bimanuelle et oculo-manuelle, régulations anticipatrices, pression, repérage de l'origine • Consignes telles qu'entourer, souligner, encadrer	

	• Utilisation des outils de géométrie, des ciseaux • Activités manuelles • Cahiers, traces écrites non adaptés à l'apprentissage • Difficultés/ l'habillage : lent, maladroit, confondent « devant » et « derrière », « endroit » et « envers », pb fermetures • Difficultés/ au repérage spatial • Changements de plans Langage écrit • Difficultés d'apprentissage de la lecture (pb saisie visuelle du texte) • Troubles du comptage • Dysorthographie lexicale • Copie • Lettres en miroir • Interversions de lettres (an/na) • Notion de droite/gauche Maths • Comptage • Numération de position • Manipulation d'objets à visée mathématiques • Pose des opérations (alignement des chiffres) • Sériation et classifications • Conservation du nombre et leurre perceptifs • Tableaux à double entrées • Géométrie	
Troubles/comorbidités	Souvent associés à : • Infirmité motrice cérébrale, • Troubles spécifiques : - dyspraxie visuo-spatiale (=trouble du geste + trouble visuo-spatial), - dyslexie de surface (voie d'adressage) caractérisée par une dysorthographie sévère → difficulté à reconnaître visuellement les mots. - dyscalculie (difficultés de dénombrement, alignement des chiffres, géométrie et mesure).	
Aides/Remédiations	• Valoriser ses points forts et le déculpabiliser/ses échecs, • Lui faire épeler les mots mal orthographiés (difficulté graphique mais orthographe souvent connue), • Surlignage 1 ligne sur 2, caches (lecture), • Utiliser la couleur, • Proposer des caches pour qu'un seul exercice soit apparent, • Se substituer à l'enfant en copie (AVS)	

	• Evaluer à l'oral → dictée à l'adulte, • Passer beaucoup par l'oral, la verbalisation. → écriture cycle 2 • On démarre au feu vert et on s'arrête au feu rouge. • En haut c'est le ciel (couleur bleue) en bas c'est la terre (couleur marron). • On complète le code couleur pour faciliter l'écriture avec un vocabulaire qui sollicite l'imagination : - les lettres ont les pieds par terre : ligne de terre, marron, - les petites lettres s'arrêtent à l'herbe : ligne de l'herbe, verte, - les grandes lettres vont jusqu'au ciel : ligne du ciel, bleue, - certaines descendent sous la terre : ligne de feu, rouge (ou grise, les cailloux), et bien sûr, à gauche, feu vert, on démarre ; à droite, feu rouge, on s'arrête. • Outils de géométrie adaptés • Ciseaux adaptés • Repères • Taille des lettres • Élargissement des interlignes • Typographie simplifiée • Suivi du doigt ou réglette • Séquencer les textes de lecture • Donner les questions avant lecture • Aides mathématiques pour écriture des nombres et la pose des opérations • Utilisation de couleurs • Géogébra • Dictée de constructions à un pair • Jeux de construction avec verbalisation descriptive • Règle adaptée • Ordinateur (clavier, logiciel de dictée vocale)	

Tableau récapitulatif

	Atteinte des compétences précoces	Atteinte des capacités de « recyclage »
Troubles cognitifs globaux	• Déficience intellectuelle • Trouble de la cognition sociale (TED, autisme) } Ne sont pas DYS	
Troubles cognitifs spécifiques	• Troubles sensoriels (gnosies) • Troubles praxiques (TAC) ——— Dyspraxies • Troubles du langage oral (dysphasies) ——— Troubles du langage écrit : (dyslexies, dysorthographie) • Trouble / nombre (dyscalculie « vraie ») ——— Dyscalculie « symptôme » } = troubles spécifiques des apprentissages = DYS	
	• Troubles mnésiques • Troubles de l'attention : TDA/H + Troubles des fonctions exécutives } = fonctions spécifiques transversales	