La dyslexie-dysorthographie et la dyscalculie

PRÉSENTATION, REPÉRAGE ET AMÉNAGEMENTS

PLURADYS - RACHEL CHARBONNIER (NEUROPSYCHOLOGUE) ET ELODIE VALLA (ORTHOPHONISTE)

Quelles sont vos attentes?

Pour vous qu’est-ce que la dyslexie-dysorthographie?

Trouble du langage écrit

Difficulté de mémoire de travail

7 – 8 ans

Pour vous qu’est-ce que la dyscalculie?

Stades piaget

Conservation des quantités

Les TSA, vus séparément…

Dyslexies /dysorthographies
(lecture, écriture)

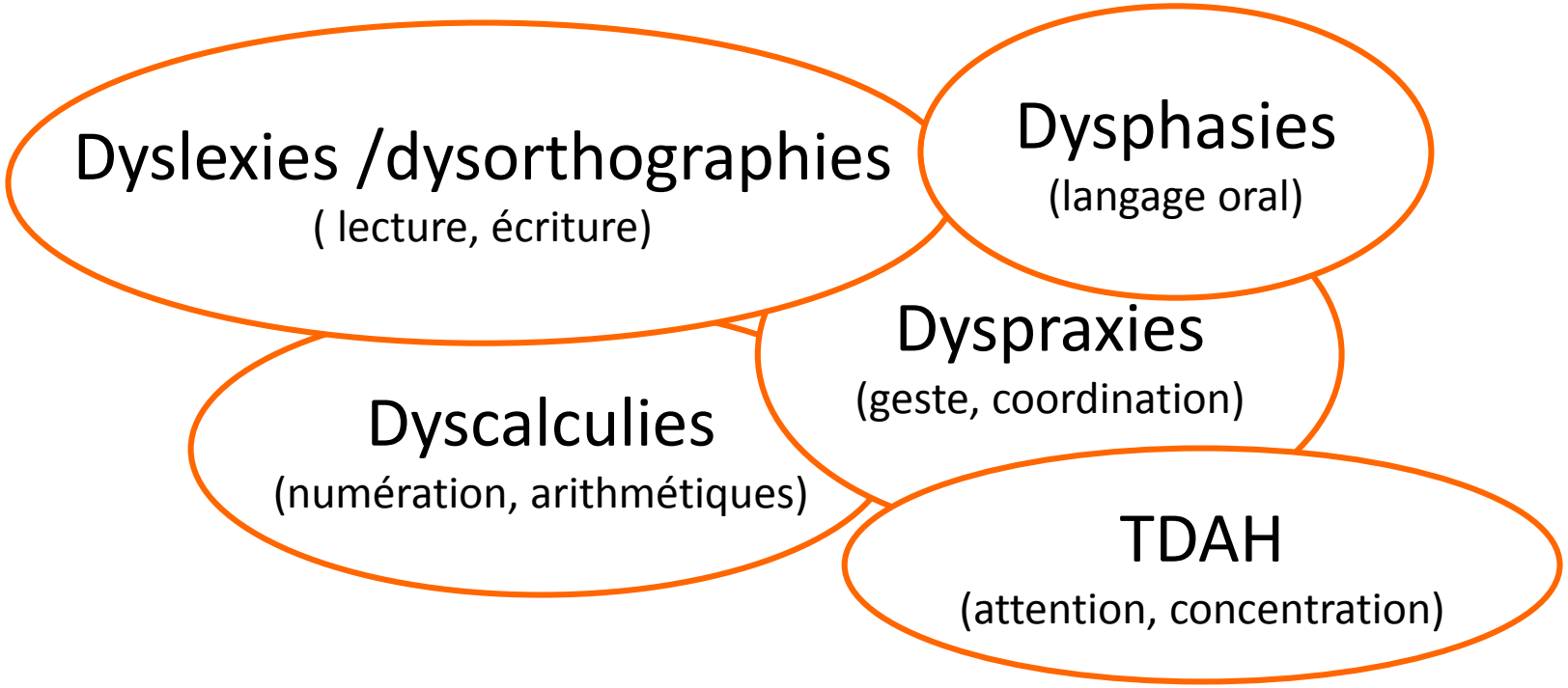
Dysphasies
(langage oral)

Dyscalculies
(numération, arithmétiques)

Dyspraxies
(geste, coordination)

TDAH
(attention, concentration)

Mais des comorbidités fréquentes



Diagnostic pluridisciplinaire

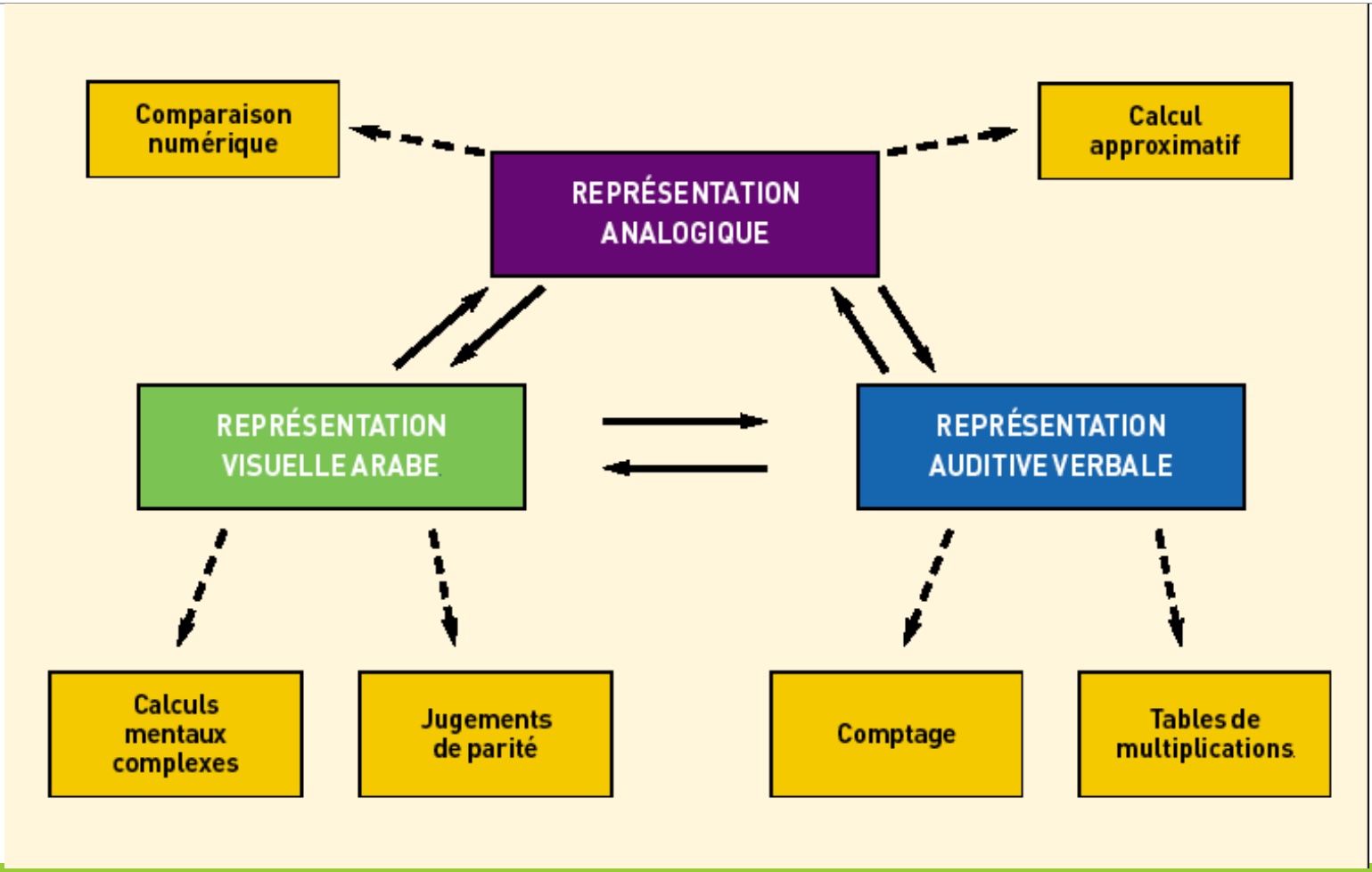
INVESTIGATION DIAGNOSTIQUE : INSTRUMENTALE ET PSYCHOLOGIQUE		
Ergothérapeute *(habilité gestuelle, graphisme, autonomie scolaire et vie quotidienne)*	***Kinésithérapeute*** *(posture, vestibulaire et visuel, alternance, sensori-neuromotricité)*	***Neuropsychologue*** *(efficience intellectuelle, stratégie, raisonnement/organisation, attention/concentration, mémoire)*
Orthophoniste *(déglutition, communication, langage oral et écrit, logique)*	***Psychologue et Psychiatre*** *(efficience intellectuelle, habiletés sociales, affects, personnalité, humeur)*	***Psychomotricien*** *(investissement et expression corporels, relation à soi et à l'autre)*

Travail multidisciplinaire = COORDINATION

Rappel : les mathématiques

- Construction de la pensée logique (invariance, classification et inclusion, sériation, combinatoire)
- Compréhension du nombre et son utilisation
- Vocabulaire mathématique et compréhension syntaxique
- Faits arithmétiques

Modèle du triple code (Dehaene et Cohen)



La dyscalculie ; définition

La dyscalculie est un **trouble persistant et spécifique de l'apprentissage du nombre et du calcul**, entraînant des difficultés dans le domaine des mathématiques.

- Difficultés à **traiter les nombres :** reconnaître et produire les chiffres, passer de l'oral à l'écrit, etc.
- Difficultés à **mémoriser les tables**
- Difficultés à **calculer** : difficultés à effectuer de simples opérations qui peuvent être confondues les unes avec les autres
- Difficultés à **comprendre ce qu'est un nombre** (comprendre le lien entre le symbole et la quantité).

Critères

- Altération spécifique des performances en mathématiques (difficultés à maîtriser le sens des nombres, les faits numériques, ou le calcul et/ou difficultés dans le raisonnement mathématique)
- Significativement en-dessous de celles attendues pour l'âge et interférant significativement avec les performances académiques et la vie quotidienne
- Commence durant les années d'école mais peut n'être manifeste que dès lors que les demandes excèdent les capacités de l'individu
- Pas mieux expliquées par une déficience intellectuelle, une acuité auditive ou visuelle non corrigée, ou d'autres troubles neurologiques ou mentaux, et dans le cadre d'une scolarisation adéquate

Origine

Hypothèse :

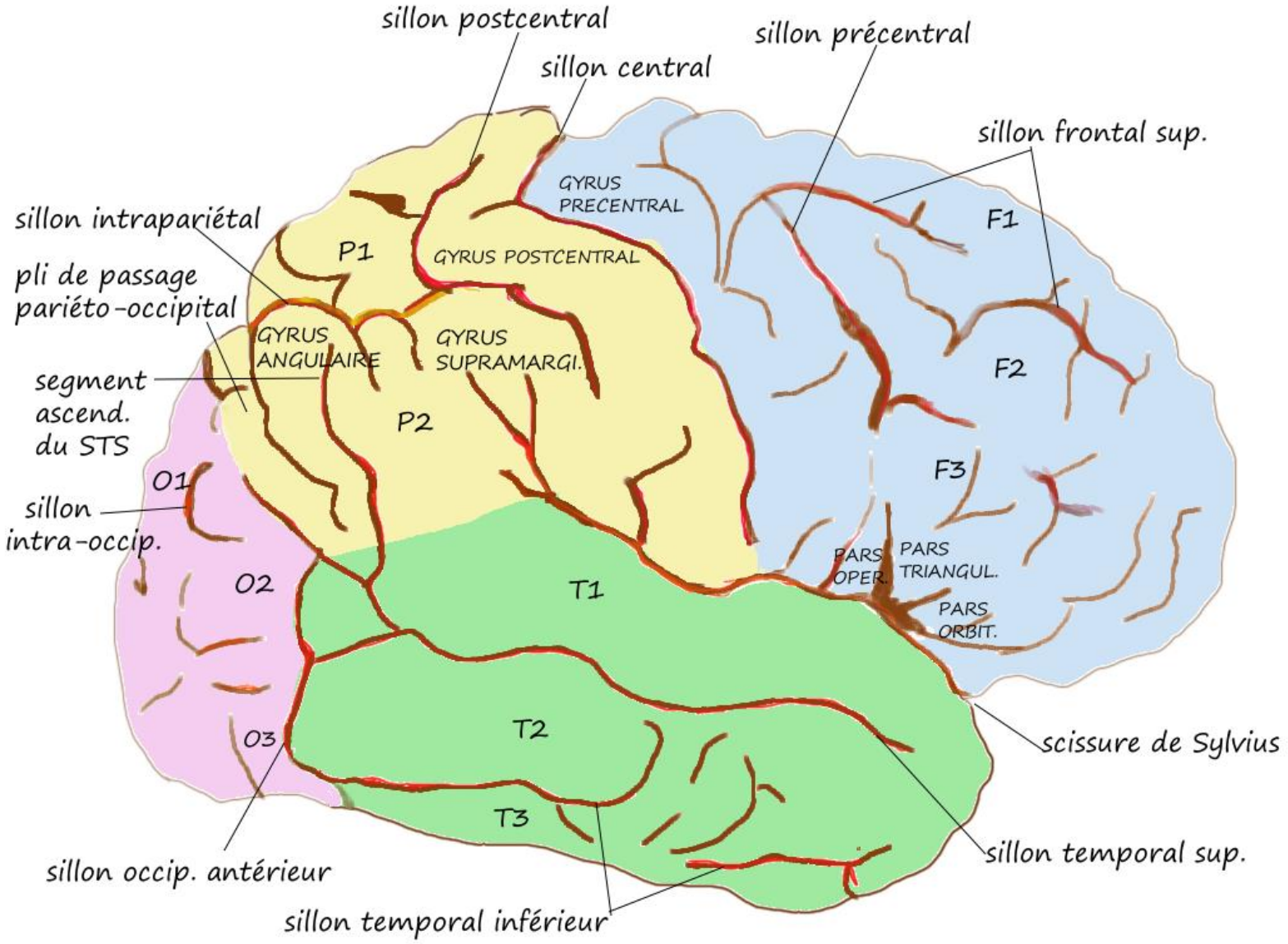
Anomalie du développement des réseaux neuronaux impliqués dans la perception des nombres

Influence de facteurs génétiques (études de jumeaux) et environnementaux (importants notamment dans les phases précoces du développement cérébral)

Les études en imagerie récentes suggèrent l'existence de deux systèmes de calcul :

- 1er système commun au calcul mental et au langage (gyrus angulaire)

- 2nd système impliqué dans toutes les tâches nécessitant une manipulation des quantités (sillon intrapariétal)


sillon postcentral
sillon central
sillon précentral
sillon frontal sup.
GYRUS PRECENTRAL
F1
sillon intrapariétal
pli de passage pariéto-occipital
P1
GYRUS POSTCENTRAL
GYRUS ANGULAIRE
GYRUS SUPRAMARGI.
F2
segment ascend. du STS
P2
F3
O1
sillon intra-occip.
PARS OPER.
PARS TRIANGUL.
PARS ORBIT.
T1
O2
T2
O3
scissure de Sylvius
T3
sillon occip. antérieur
sillon temporal sup.
sillon temporal inférieur

Conséquences / signes à repérer

- Difficultés à nommer, comprendre les termes, les opérations et concepts numériques.

- Problèmes de transcodage

- Difficultés à mémoriser les nombres particuliers

- Difficultés à maitriser les procédures de calcul (problème de compréhension des règles numériques / arithmétiques)

- Peu d'évolution des stratégies de comptage avec l'âge (ne peuvent récupérer en mémoire à long terme les résultats des opérations)

Conséquences / signes à repérer

- Difficultés à retenir les tables de multiplication

- Difficultés à comprendre les énoncés de problèmes mathématiques / Difficultés à sélectionner les informations pertinentes

- Difficultés à faire les bons choix d'opération

- Difficultés à gérer l'argent

- Difficultés à s'orienter dans l'espace

- Problèmes en géométrie

Aménagements et compensations

!! La dyscalculie est très souvent intriquée dans d'autres troubles neurodéveloppementaux !!

<u>Traitements numériques langagiers / Transcodages :</u>

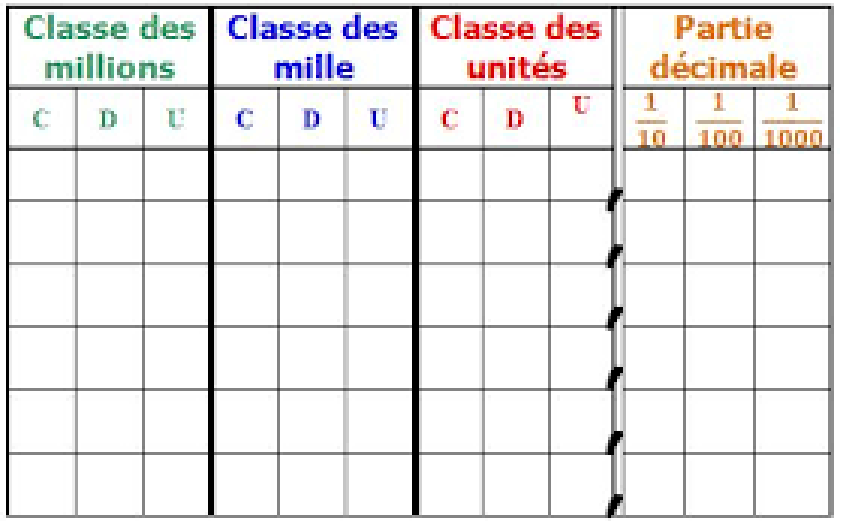
- Eviter les dictées de nombre

- Laisser à disposition une file numérique

- Laisser des supports visuels avec écriture en chiffres arabes et écriture en lettres

- Dans les corrections, distinguer erreurs de calcul et erreurs d'écriture des nombres

- Pour lire ou écrire un nombre, le placer dans un tableau de classe des nombres



Aménagements et compensations

<u>Opérations sur les nombres :</u>

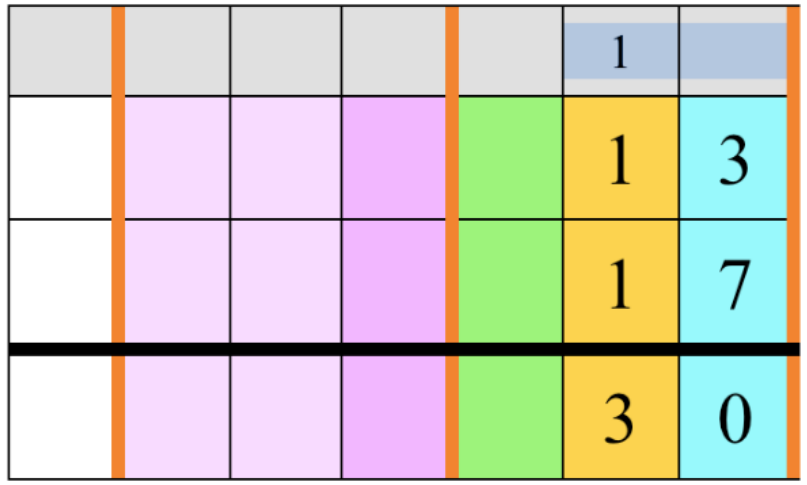
- Autoriser la calculette

- Laisser à disposition les tables de multiplication

- S’appuyer sur le quadrillage pour la pose des opérations / Marquer des colonnes de couleurs différentes

- Identifier le rang des chiffres par des couleurs dans les opérations en ligne ou en colonne

- Proposer des opérations "modèles" posées et effectuées avec les retenues (dans un classeur outils ou en sous-mains)



Aménagements et compensations

Raisonnement logique :

- S'assurer de la compréhension de l'exercice à l'oral

- Schématiser la situation problème

- Décomposer et verbaliser les étapes et les stratégies

- Recourir aux manipulations concrètes ou jouer des scènes de vie pour donner du sens aux problèmes

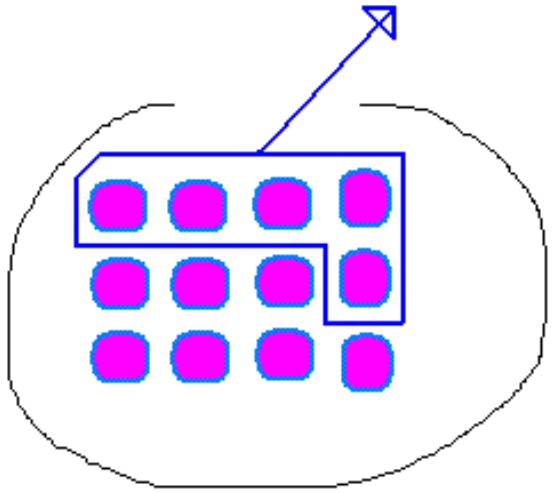
- Constituer un répertoire du lexique mathématique en lien avec des opérations

- Limiter la saturation de la mémoire de travail en limitant le nombre d'informations transmises simultanément

- Fournir des consignes les plus simples possibles en limitant l'usage de termes complexes et de pronoms

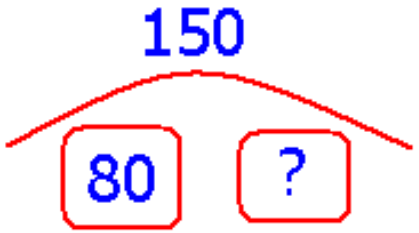
Soustraire, c'est enlever…

Un paquet de bonbons contient 12 bonbons. Léa en mange 5.



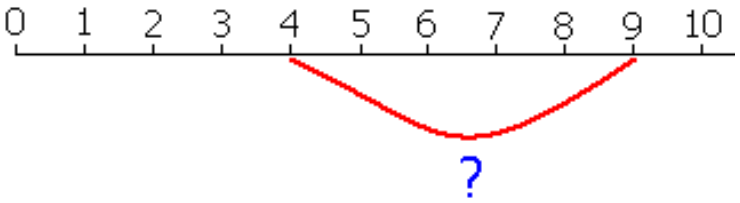
…mais aussi compléter…

Le boulanger a besoin de 150 baguettes de pain. Il en a déjà préparé 80. Combien de baguettes doit-il encore fabriquer ?



…ou calculer une différence.

L'anniversaire de Tom et de Zoé tombe le même jour. La semaine prochaine Tom va avoir 4 ans et Zoé va avoir 9 ans. Quelle est la différence d'âge entre Tom et Zoé ?



S'aider le la file numérique pour compléter (de 80 à 150). Ces situations se ressemblent.

Représenter la file numérique avec des cubes qui s'emboîtent.

Aménagements et compensations

Dénombrement :

- Laisser à disposition une chaîne numérique en support visuel

- Sur papier, barrer chaque élément compté

- Avec du matériel, séparer de manière significative chaque élément compté du restant à compter

- Mettre en œuvre le dénombrement dans des situations pragmatiques (par exemple, la formation des équipes en EPS, la préparation du matériel ou des feuilles à distribuer en fonction du nombre d'élèves, etc)

Aménagements et compensations

Le logiciel de compensation GEOGEBRA

- Logiciel de mathématique dynamique qui réunit géométrie, algèbre,

et calcul.

- Permet à l'élève d'être autonome

- Utilisation de tutoriels pour la réalisation des différents exercices.

- Téléchargeable gratuitement

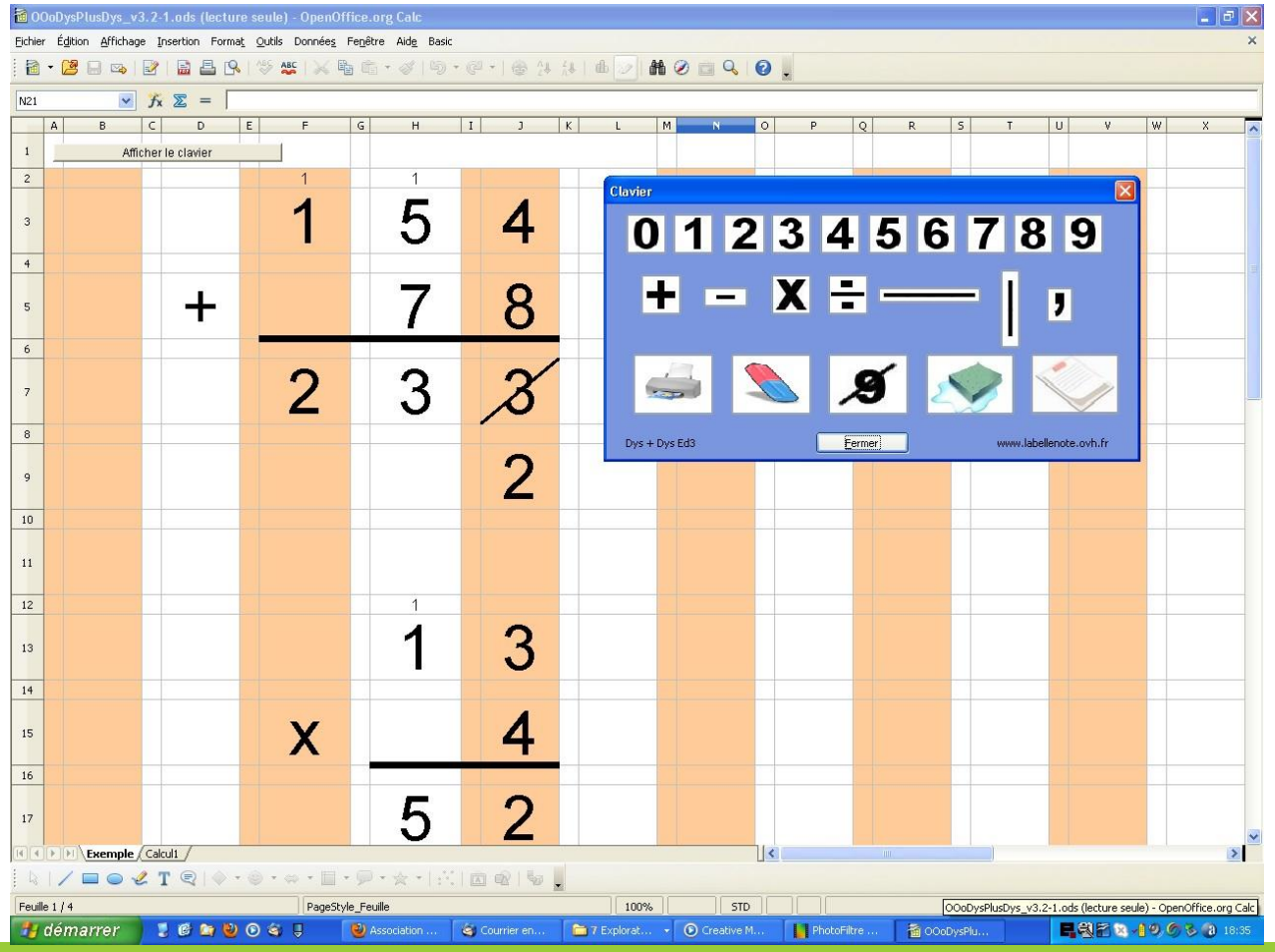
Aménagements et compensations

Outil DysPlusDys :

Facilite la pose et la résolution des opérations

Cartable fantastique

http://guidespratiquesavs.fr/



Rappel : la lecture

- Lire = R * C = Reconnaitre * Comprendre

Reconnaissance des mots isolés	Compréhension syntaxico-sémantique
Spécifique à la lecture/au langage écrit	Pas spécifique de l'écrit
Code secret qui crypte sons/syllabes/mots	Implique aussi l'évocation du sens, lien avec le contexte, avec l'orthographe grammaticale (morphèmes)
Apprentissage explicite et spécifique	Très corrélé aux habiletés en langage oral ++ mais aussi à d'autres compétences cognitives
Aspect mécanique : doit s'automatiser +++ (rapide et précis)	Se développe constamment

Apprentissage de la lecture (Dehaene)

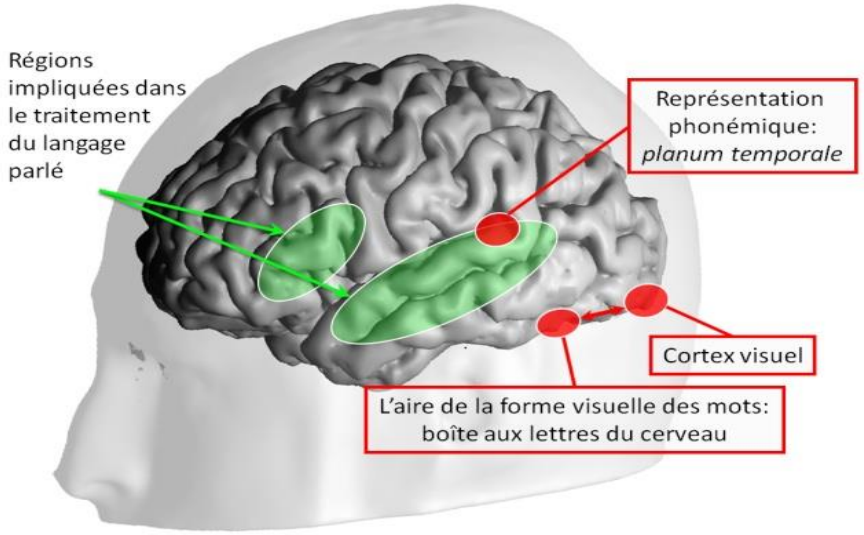
Apprentissage de la lecture : pas naturel comme le langage oral

Cerveau de la personne alphabétisée différent de celui d'un illettré :

- Une région du cerveau se spécialise pour les mots écrits : Dans hémisphère gauche : une région précise du cortex visuel appelée l'aire de la forme visuelle des mots (ou « boite aux lettres du cerveau » Dehaene) → région spécialisée dans la reconnaissance des lettres et des mots écrits et les envoies vers les aires du langage parlé.

- le cortex visuel est plus précis

- la région du planum temporale représente plus finement les phonèmes



Rappel : l'orthographe

- Orthographe = évoquer l'orthographe du mot isolé * orthographe grammaticale (accords…)
- Ecrire un mot : Tâche d'évocation = beaucoup plus complexe ++ que la lecture (Tâche de reconnaissance)
- Orthographe en français = OPAQUE (pas transparent = pas une seule façon d'écrire un son)

➢ Orthographe phonétique

➢ Orthographe lexicale (stock lexical)

➢ Orthographe grammaticale

Modèle de lecture à 2 voies

Voie phonologique (assemblage) et Voie lexicale (adressage)

Concomitantes et aller-retour ++ entre les 2

Lecteur expert : voie lexicale ++ / voie phonologique peu utilisée

Voie phonologique : fonctionne pour les mots réguliers et les nouveaux mots mais très lente

Voie lexicale : pour les mots irréguliers au plan phonologique, très rapide ++ mais moins précise

Exemples / illustrations

Approximativement

Volftirangrualséti

A lire

Sleon une édtue de l'Uvinertisé de Cmabridge, l'odrre des ltteres dans un mto n'a pas d'ipmrotncae, la suele coshe ipmrotnate est que la pmeiére et la drenèire soit à la bnnoe pclae. Le rsete peut êrte dans un dsérorde ttoal et vuos puoevz tujoruos lrie snas porlblème . C'est prace que le creaveu hmauin ne lit pas chuaqe ltetre elle-mmée,mias le le mot cmome un tuot.

La dyslexie/dysorthographie : définitions

= Trouble spécifique de l'apprentissage de la lecture et de l'orthographe.

Quand dyslexie : toujours dysorthographie associée

2 types de dyslexie actuellement :

- Dyslexie-dysorthographie phonologique : trouble cognitif sous-jacent phonologique
- Dyslexie-dysorthographie de surface (lexicale) : trouble cognitif sous-jacent visuo-attentionnel

La dyslexie/dysorthographie : critères

Décalage significatif pour l'automatisation de la lecture (plus de 18 mois de retard en lecture).

Développementale et durable

Présence d'un trouble cognitif sous-jacent (phonologique ou visuo-attentionnel)

Intelligence normale

Pas de déficit sensoriel (exclure surdité ou déficit visuel avant de parler de dyslexie)

Plus ou moins sévère

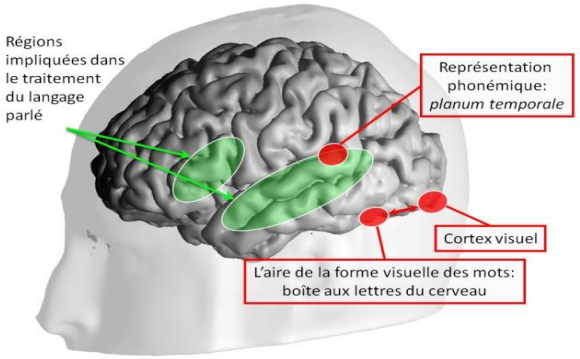
Origine

Dysfonctionnement cérébral (fonctionnement différent)

Prédispositions génétiques maintenant très claires (fratries, parents..)

La recherche avance : découverte d'anomalies neurobiologiques précoces (des gènes en cause dans la migration des neurones)

Désorganisation et sous-activation des régions du lobe temporal gauche qui servent à la lecture



Conséquences → Signes à repérer!

Peuvent se repérer en CE1 voire dès le CP (souvent redoublement d'une de ces 2 classes) :

- Lecture lente, hésitante, peu fluide // des refus possible de lire devant la classe
- Non-respect des liaisons et de la ponctuation, ton monocorde
- Confusions et/ou inversions de lettres, de mots
- Manque de compréhension de ce qui est déchiffré
- En écriture, des erreurs possibles phonétiques/lexicales/grammaticales (exemple : les enfent son tomber dans la belouse)
- Lors d'une production écrite, plusieurs orthographes pour un même mot
- Difficultés d'application des règles grammaticales, même si elles sont connues (surcharge cognitive)
- Fatigabilité
- Résultats pas à la hauteur des efforts fournis
- Avec le temps si rien n'est fait : risque de perte de l'estime de soi

Signes plus spécifiques DL phonologique

- Confusions de lettres (exemples m/n, b/d…)
- Confusions de sons à l'oral (exemples : B/D, F/V…) ou difficultés à dire des mots complexes (exemples : bibliothèque ou crocodile)
- Inversions de lettres (exemple : car / cra)
- Ajouts de lettres (exemple : zèbre / zèrbre)
- Omissions de lettres (exemple : porte / pote)
- Souvent des difficultés en anglais ou dans les langues étrangères
- Souvent des difficultés aussi à apprendre par cœur les poésies, les tables de multiplications…

Signes plus spécifiques DL de surface

- Lecture analytique bonne mais très lente
- Omissions de petits-mots dans la lecture (exemple : de, le, au…)
- Omissions de fin de mots (exemple : mangeront / manger)
- Difficultés à lire les mots irréguliers = qui ne se lisent pas selon la phonologie (exemple : femme / fème)
- Ecriture de mots selon la phonétique, même pour les mots irréguliers
- Difficulté pour apprendre l'orthographe d'usage

Aménagements et adaptations

LECTURE :

- ✓ Eviter de faire lire l'enfant devant la classe sauf s'il est d'accord
- ✓ Lui laisser davantage de temps pour lire un texte ou diminuer la longueur du texte
- ✓ Oraliser les consignes
- ✓ S'assurer de sa bonne compréhension des consignes (en le faisant reformuler par exemple)
- ✓ Accepter que l'enfant suive le texte avec une aide (son doigt, un stylo)
- ✓ Mettre en évidence les passages essentiels, repérer les paragraphe dans la marge (code chiffré), surligner les mots-clés
- ✓ Fournir des textes tapés avec typographie aérée (interlignes, caractères…)
- ✓ Suggérer que les livres imposés soient lus par une tierce personne ou proposer des livres avec support audio, idem pour les textes complexes

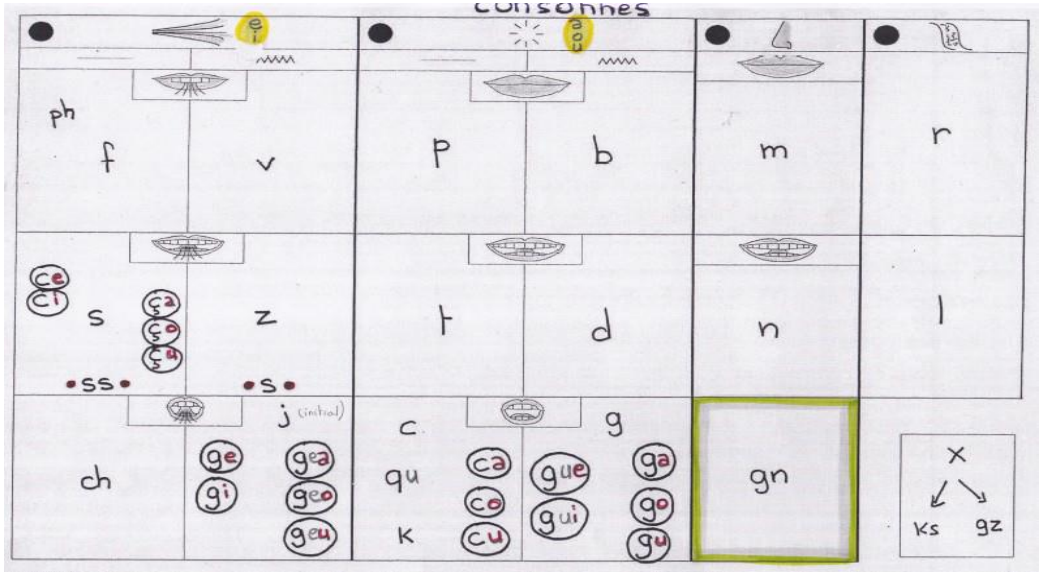
Aménagements et adaptations

ORTHOGRAPHE :

- ✓ Ne pas pénaliser l'enfant sur l'orthographe si ce n'est pas ce qui est évalué (hors dictées)
- ✓ Proposer des leçons informatisées pour éviter les erreurs d'orthographe dans la leçon
- ✓ Soulager l'écrit en favorisant des textes à trous si par exemple c'est la grammaire ou conjugaison qui est visée
- ✓ En dictée : réfléchir à une notation adaptée et valorisante en fonction des objectifs attendus
- ✓ Diminuer la quantité de mots à apprendre
- ✓ Possibilité d'utiliser l'informatique (correcteur) pour une meilleur lisibilité et un travail de relecture et correction à partir d'un document propre (Atelier de réécriture)
- ✓Dissocier le temps de copie du temps de toute explication orale pour une disponibilité complète à la tâche : diminuer la charge de travail liée à l'écrit
- ✓Eviter ou réduire les tâches de copie tableau / feuille

Aménagements et adaptations

- ✓ Valoriser l'enfant dès que possible sur ses réussites
- ✓ Accepter que l'enfant garde avec lui des supports aidants : exemples : fiches préfixes/suffixes, tableau d'aide aux correspondances graphèmes/phonèmes
- ✓ Fournir des photocopies
- ✓ Accepter les ratures qui sont des auto-corrections
- ✓ Utilisation de l'informatique pour améliorer la lisibilité



- ✓ Lui laisser plus de temps pour une rédaction et une écriture appliquée
- ✓ Site internet : http://guidespratiquesavs.fr/

Vos représentations ont-elles changé?

A garder en mémoire : *Leur capacité d'apprendre est différente, leur volonté d'apprendre est identique.* (Revol, 2009)

Des questions?

Merci de votre attention!