



PLURADYS

F O R M A T I O N

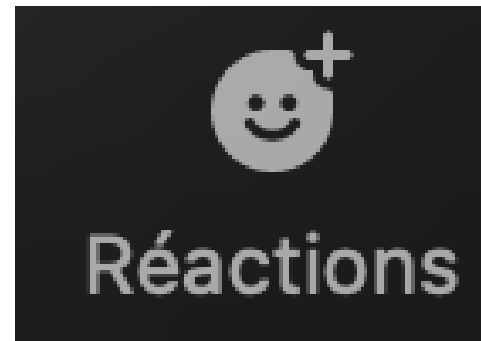
Actualités en neurosciences appliquées à la dyslexie : apports de la cognition incarnée

Sophie SALTARELLI, orthophoniste ERR 21

16 rue du Cap Vert – 21 800 QUETIGNY
tél. 03 80 50 09 48 - contact@pluradys.org - www.pluradys.org

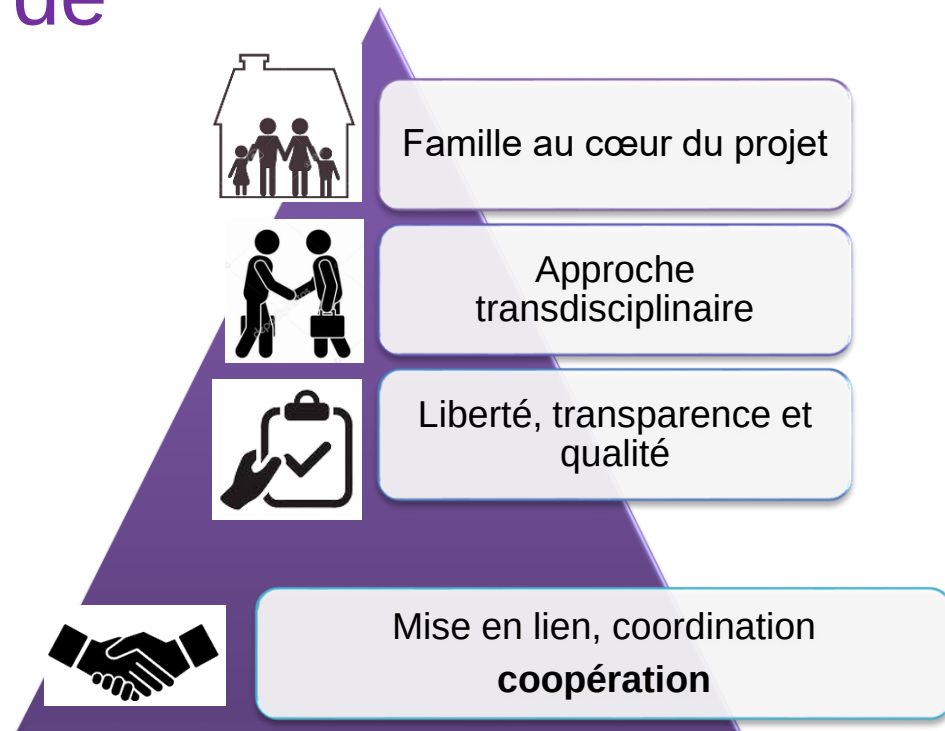
BIENVENUE !

Interventions en visuo,
=> *quelques consignes*



BIENVENUE !

Les valeurs de Pluradys



« Quid des 2 voies de lecture ? Toujours d'actualité ? »

« J'entends parlé de nouveaux concepts mais les tests sont toujours orientés autour des 2 voies de lecture »

« Dyslexie lexicale ou trouble oculomoteur ? »

« Cognitivism, constructivism, connexionnisme...
Synonymes ? Et quels impacts réels pour la pratique orthophonique ? »

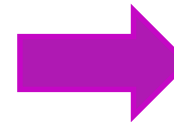
« Moi j'ai 20 ans de pratique et je vois bien ce qui fonctionne ».

1- L'évolution des concepts

2- Conséquences pour le diagnostic /
diagnostics différentiels

3- Impacts pour l'intervention
thérapeutique



 1- L'évolution des concepts

2- Conséquences pour le diagnostic /
diagnostics différentiels

3- Impacts pour l'intervention
thérapeutique



- LES COURANTS
- LES MECANISMES SOUS JACENTS :
 - Du modèle neuropsychologique
 - A la multi sensorialité
 - Et la cognition incarnée ?



Le courant cognitif constructif [Ferreiro 1992, Fijalkow 2000]

- Lire repose sur la compréhension nécessaire de **l'articulation entre déchiffrage et compréhension.**

Le courant socio cognitif ou socio constructiviste [Bernardin 1997, Chauveau 2001]

- La lecture constitue aussi **une acquisition culturelle, conceptuelle et sociale.**

Le courant cognitiviste – neuropsychologique [Sprenger-Charolles, 2005]

- Consiste en **l'étude des processus intervenant au cours de l'activité de lecture.**

Dualisme corps et esprit

(Damasio 1995)

Localisationnisme

Fin XIX

- Aires corticales

Cognitivism

(vs Behaviorisme)

1970

- Traitement de l'information selon des modules et des chemins

Connexionnisme

1990....

Des chemins en réseaux

Cf DUFFAU

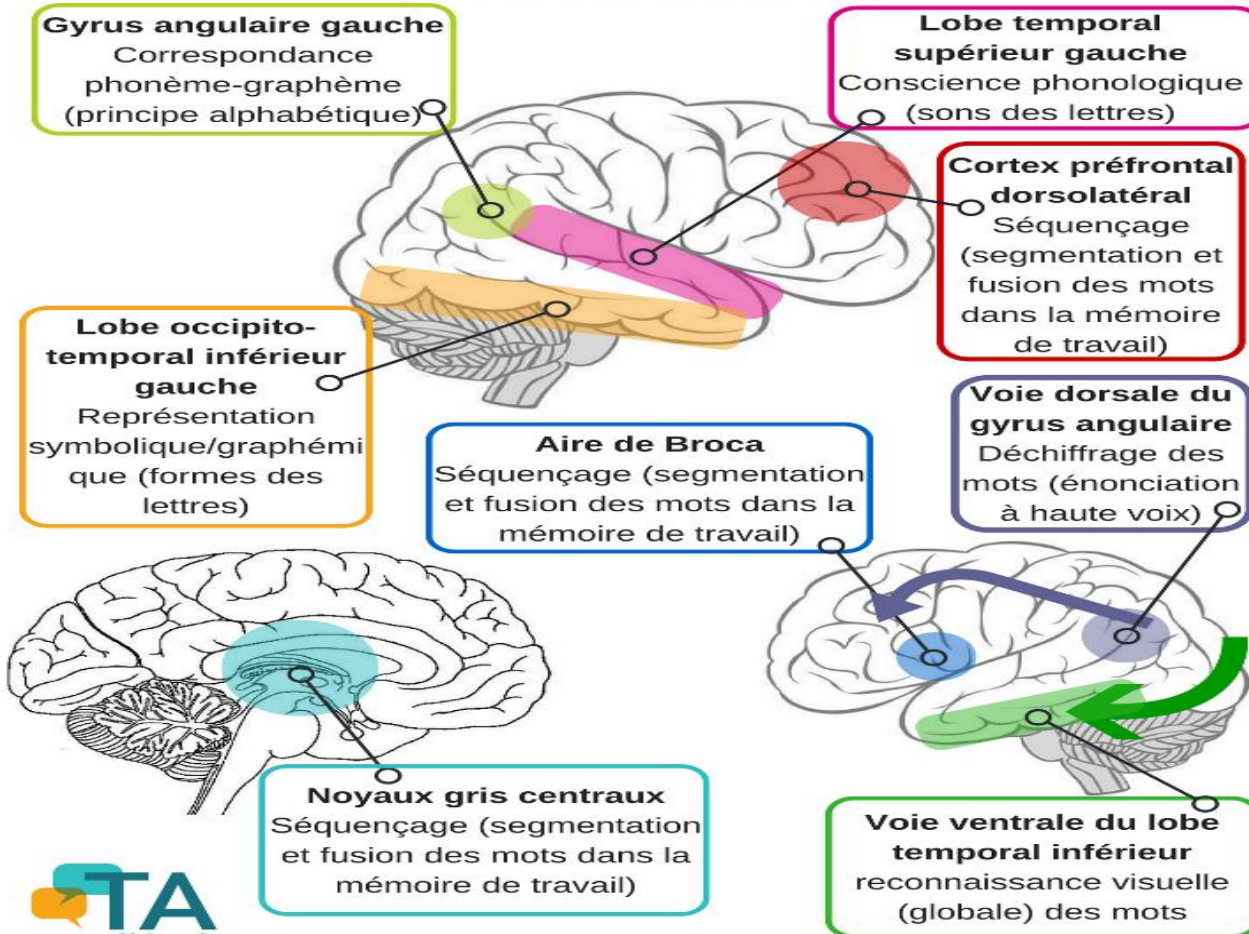
Cognition incarnée

2018

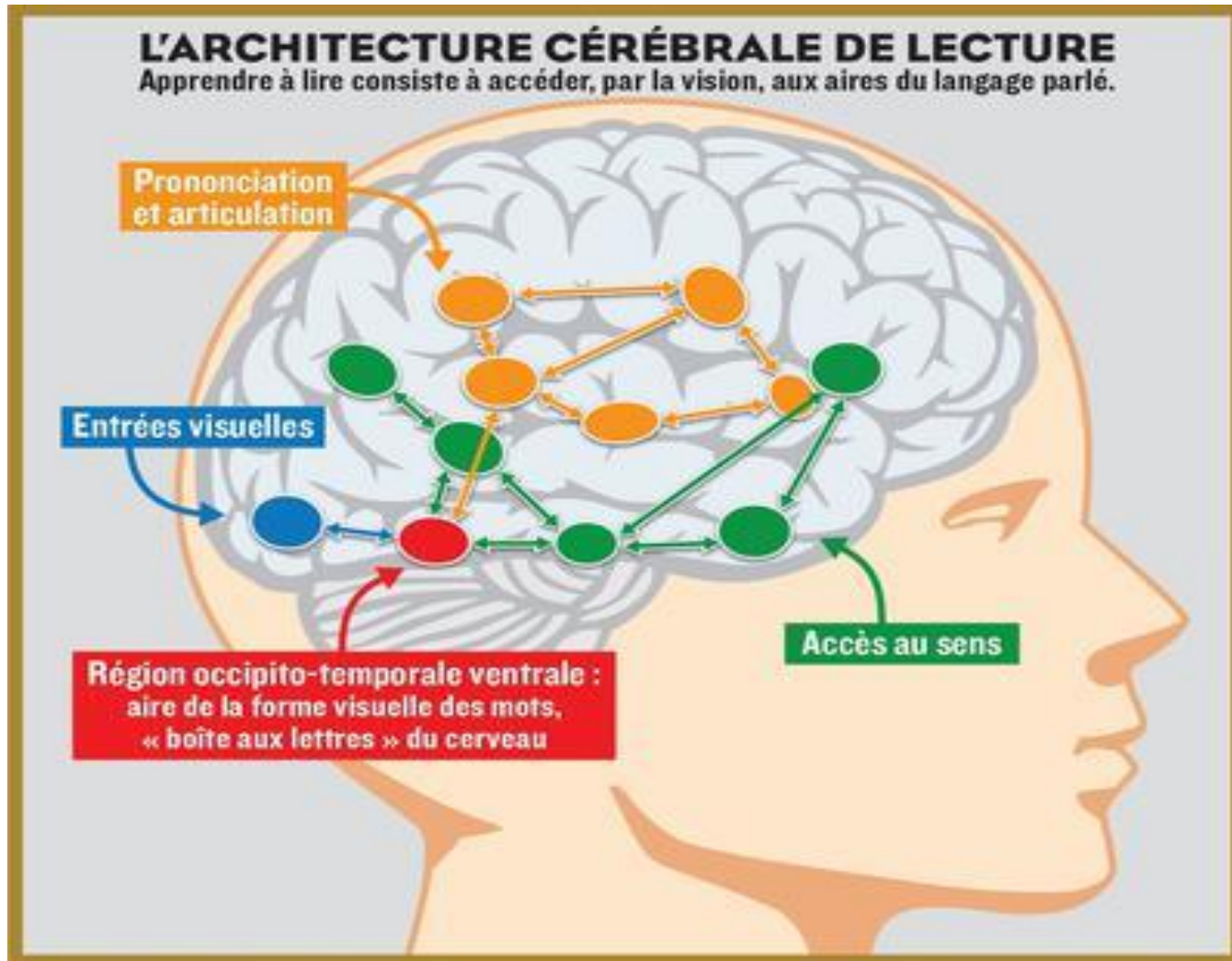
- Le corps
- Reconstruction permanente
- L'environnement

Cognitivisme.... jusqu'à présent :

• APPRENDRE AU CERVEAU À LIRE • LES ZONES CÉRÉBRALES ET LES COMPÉTENCES DE LECTURE DE MOTS



La boîte aux lettres.... Puis les 2 voies de lecture

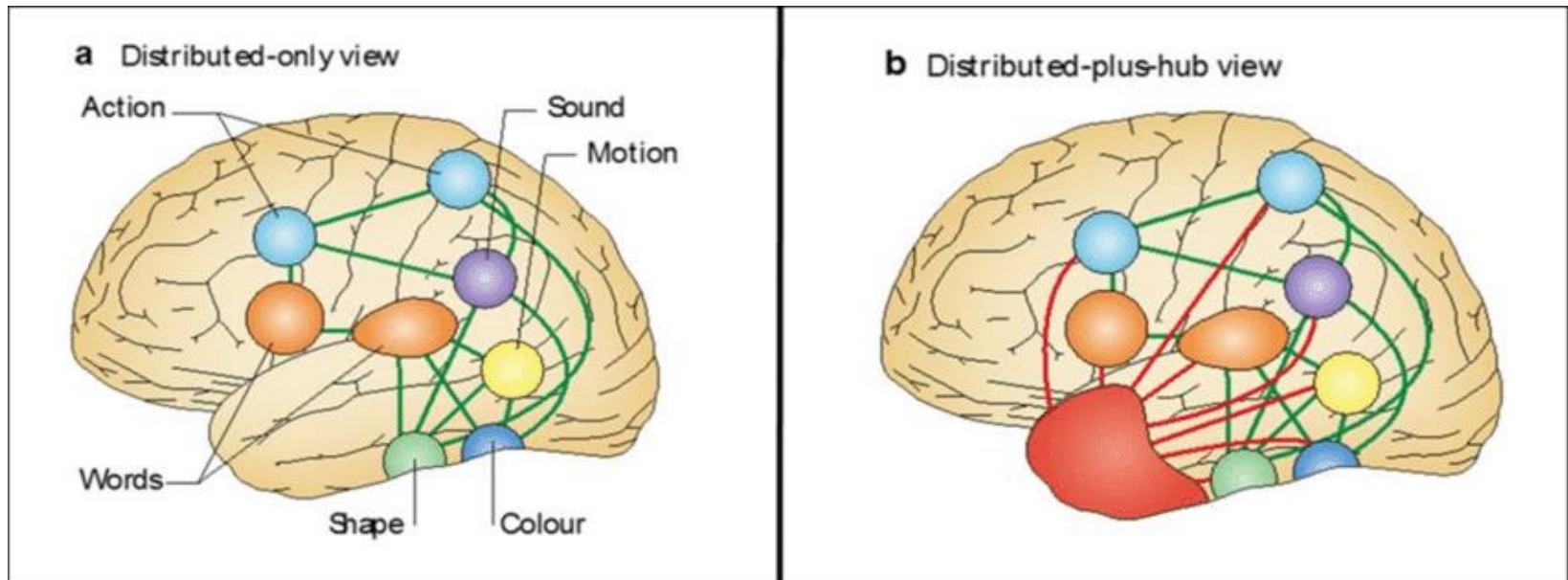


=> La cognition incarnée

« La cognition incarnée : Une cognition située et projetée »,

R. Versace, D. Brouillet, G. Vallet – 2018, Mardaga.

=> L'importance de l'environnement et de l'apprentissage, des reconstructions suivant les contextes



Béatrice GARCIN, Adapté de Patterson et al. 2007:

a. Modèle de la cognition incarnée (distribuée)

b. Modèle de la cognition incarnée plus « hub » :
zone de convergence

Zoom dans la sensorialité

MEMORISATION

INTEGRATION

PERCEPTION

SENSORIALITE

⇒ De la sensation à la perception

⇒ Un traitement cognitif

Coordination motrices

Musc. oculomoteurs
tête + corps + mains

Gnosies visuelles

Traitement de l'image
rétinienne

Des gnosies aperceptives à
2D puis 3 D, puis nommer
(gnosies associatives)

Localisation spatiale

Voies quoi / où

De l'action
à la perception,
à la cognition

Fonction visuo attentionnelles

Modulation
Sélection et
stratégies



Mécanismes de perception visuelle,

selon cours de S. DEHAENE, 2007

1. Reconnaissance invariante pour la position,
la taille, et la casse :

deux quatre six huit

DEUX QUATRE SIX HUIT

DeUx qUaTrE slx Hult

Deux quatre six huit

2. Amplification de différences petites mais
pertinentes : deux doux

3. Sensibilité à l'agencement des composants:

TREFLE REFLET



Apprendre à lire consiste à :

- créer une représentation visuelle invariante des mots écrits
- la mettre **en connexion avec les aires cérébrales codant pour les sons et le sens.**

La région occipito-temporale gauche semble servir de « **voie d'entrée** » **visuelle** de la lecture.



L'identification des mots écrits requiert la **collaboration des voies visuelles ventrale et dorsale**.

L'apprentissage de la lecture « **recycle** » une fraction de la **voie visuelle ventrale** pour la reconnaissance rapide, parallèle et automatique des mots écrits

La **voie dorsale**, elle, contribue à la lecture sérielle et attentive pour la lecture de mots dégradés et de pseudo mots



Stanislas DEHAENE, Collège de France

« En conclusion, on ne saurait nier que le développement de la conscience phonologique joue un rôle fondamental dans l'acquisition de la lecture, et qu'une anomalie du traitement phonologique semble à l'origine des difficultés de lecture chez de nombreux enfants dyslexiques (ou, au minimum, être un excellent indice de l'importance de ces difficultés). Cependant, l'apprentissage de la reconnaissance visuelle invariante des lettres et des mots constitue également une étape essentielle dans l'acquisition d'une lecture fluente et experte. Cet apprentissage visuel et le désapprentissage de la généralisation par symétrie pourraient constituer, chez certains enfants, la source primaire de la dyslexie ».



p d b q

Mécanismes de perception auditive, selon Pr THAI-VAN , 2014 : Trouble du Traitement Auditif (TTA ou Auditory Processing Disorders)

Traitement auditif retardé et / ou de signaux acoustiques « brouillés » ou « micro coupés », **en dépit de seuils auditifs normaux.**

- Mal entendre quand il y a du bruit
- Difficulté de localisation des sons
- Difficulté d'apprentissage des langues vivantes
- Fait souvent répéter
- Distrait aux stimuli extérieurs
- Difficultés de maintien de l'attention
- Faibles compétences en musique
- Problèmes de lecture / orthographe

TJ Bellis disait « **APD is when the brain can't hear** ». A titre d'exemple, 5% des enfants qui consultent dans le service à Lyon ont une audition normale mais 20 à 40% d'entre eux présentent un TTA.

Le TTA comme marqueur d'un Syndrome NeuroDéveloppemental ? Concept développé par David R. MOORE (2013).

L
I
R
E

« Le syndrome neuro développemental associerait ainsi des difficultés variées avec des marqueurs pouvant porter sur l'audition et/ou la parole et/ ou le langage et/ ou l'attention – mémoire, la sphère comportementale, selon un continuum de sévérité ».

Chez l'enfant normo lecteur,
⇒ efficacité du système Auditif = 12 ans
Chez le dyslexique :
⇒ retard + asymétrie de latéralisation non présente

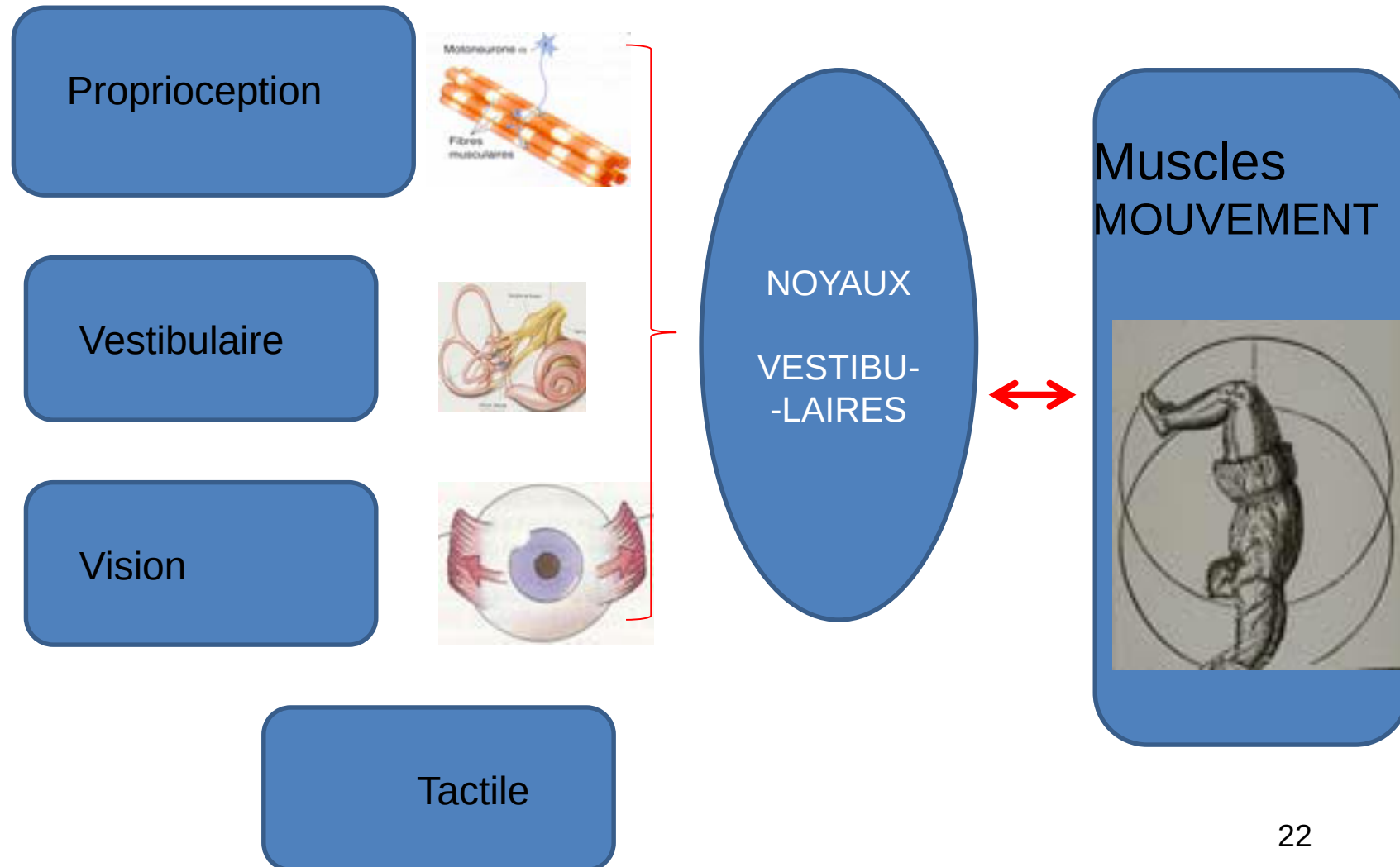


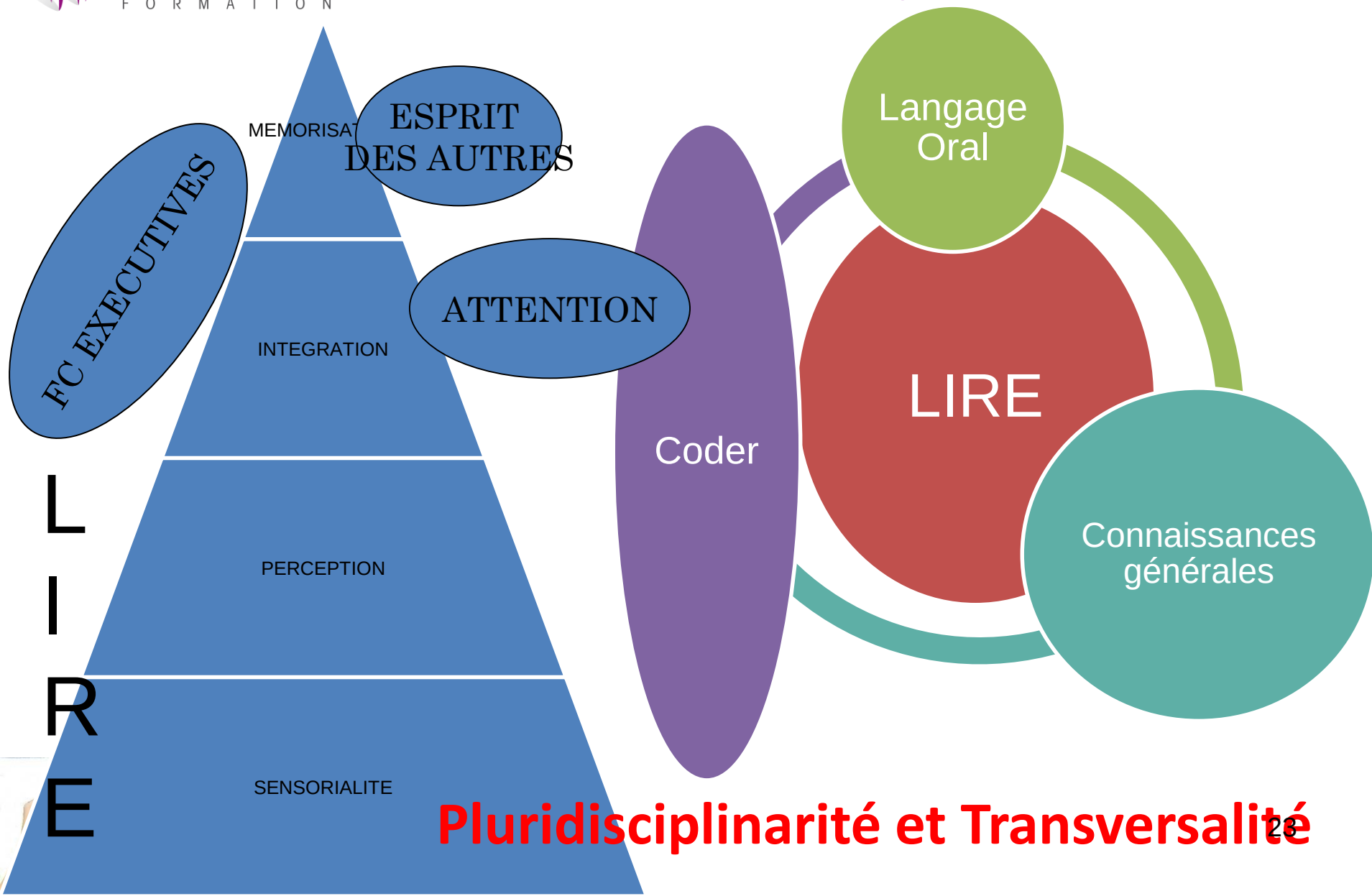
De l'intégration multisensorielle => Vers la cognition incarnée

- Noyaux vestibulaires et Thalamus sont des intégrateurs multimodaux

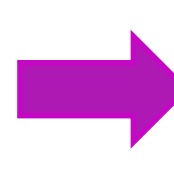


Intégration sensorielle multimodale, *schéma d'après T. POZZO, Inserm Dijon*





1- L'évolution des concepts

 2- Conséquences pour le diagnostic / diagnostics différentiels

3- Impacts pour l'intervention thérapeutique



DONC MAL LIRE :

Un problème d'invariance ?

De perception ?

D'accès la boîte aux lettres ?

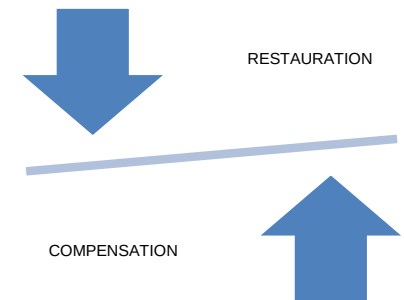
De fonctionnement d'une des 2 voies ?

De fonctionnement du réseau ?

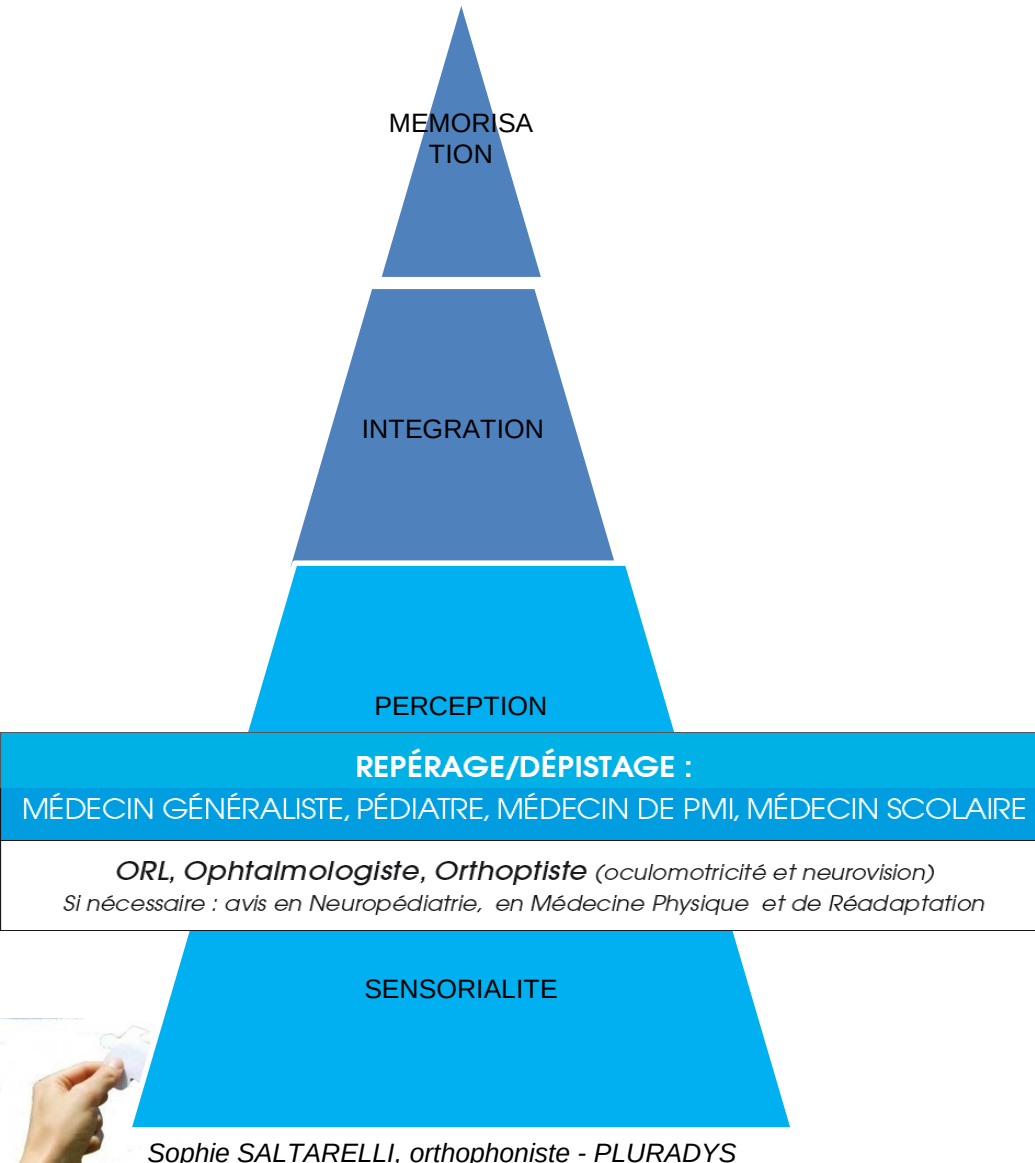


Organiser un Parcours diagnostique

REPÉRAGE/DÉPISTAGE :		
MÉDECIN GÉNÉRALISTE, PÉDIATRE, MÉDECIN DE PMI, MÉDECIN SCOLAIRE		
ORL, Ophtalmologiste, Orthoptiste (oculomotricité et neurovision) <i>Si nécessaire : avis en Neuropédiatrie, en Médecine Physique et de Réadaptation</i>		
INVESTIGATION DIAGNOSTIQUE : INSTRUMENTALE ET PSYCHOLOGIQUE		
Ergothérapeute <i>(habilité gestuelle, graphisme, autonomie scolaire et vie quotidienne)</i>	Kinésithérapeute <i>(posture, vestibulaire et visuel, alternance, sensori-neuromotricité)</i>	Neuropsychologue <i>(efficacité intellectuelle, stratégie, raisonnement/organisation, attention/concentration, mémoire)</i>
Orthophoniste <i>(déglutition, communication, langage oral et écrit, logique)</i>	Psychologue et Psychiatre <i>(efficacité intellectuelle, habiletés sociales, affects, personnalité, humeur)</i>	Psychomotricien <i>(investissement et expression corporels, relation à soi et à l'autre)</i>
DIAGNOSTIC PLURIDISCIPLINAIRE ET EVALUATION DES BESOINS		
Retards ou difficultés, troubles spécifiques des apprentissages <i>(dysphasie, dyslexie, dysorthographe, dyscalculie, dyspraxie, TDAH), trouble du spectre autistique, trouble psychiatrique, déficience intellectuelle, Haut Potentiel.</i>		
PROJET THERAPEUTIQUE, PRISE EN CHARGE		
Thérapeutique <i>(médicamenteuse, accompagnement psychologique, rééducations)</i>	Pédagogique <i>(adaptations scolaires)</i>	



Un signe vs des origines



Gnosies / casse
Confusion visuelle
Ruptures

Orientation des lettres
Ruptures, enchainements
Confusions visuelles

Position de la tête
Saut de lignes
Confusions visuelles

Fonctionnement linguistique : le bilan orthophonique du langage écrit

RETARD / DECALAGE	TSA Lecture
< Identification de mots	< Identification de mots
Confusions / inversions	Confusions / inversions
Durabilité : cercle vicieux	Durabilité : cercle vicieux + trouble
Intensité : retard léger à sévère	Trouble léger à sévère

3 critères d'analyse ?

⇒ les antécédents familiaux,

⇒ la présence d'un trouble cognitif sous-jacent (trouble phonologique/trouble visuo-attentionnel)

⇒ déviance développementale : décodage/ vitesse / compréhension

- Cf Stanovich et Siegel (1994)

- Cf Du DSM-5 au diagnostic orthophonique : élaboration d'un arbre décisionnel

Laurence LAUNAY Orthophoniste

Le typage des TSA lecture ?



DSM5 et MDPH

Sous type remis en question au profit des critères de fonctionnalité

TSAL léger	TSAL modéré	TSAL sévère
Difficultés à acquérir des compétences dans 1 ou 2 domaines scolaires ou universitaires, mais d'une intensité légère pour que le sujet parvienne à compenser ou à bien fonctionner lorsqu'il bénéficie d'aménagements et de dispositifs de soutien appropriés	Difficultés marquées à acquérir des compétences dans 1 ou 2 domaines scolaires ou universitaires, à tel point que le sujet risquera fort de ne pas devenir opérationnel sans certaines périodes d'enseignement intensif et spécialisé au cours de sa scolarité => Aménagements et dispositifs de soutien pendant au moins une partie de la journée à l'école au travail ou à la maison pour accomplir des activités efficacement et correctement.	Difficultés majeures à acquérir des compétences dans 1 ou 2 domaines scolaires ou universitaires, à tel point que le sujet risquera fort de ne pas acquérir ces capacités sans un enseignement individualisé et spécialisé intensif et continu au cours de la majeure partie de sa scolarité. Malgré les aménagements ou dispositifs adaptés incapacité d'accomplir toutes ses activités efficacement

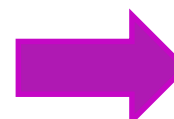
+ Un patient en globalité

- COMORBIDITES ?
- RESSOURCES ?
- ENVIRONNEMENT ?



1- L'évolution des concepts

2- Conséquences pour le diagnostic /
diagnostics différentiels

 3- Impacts pour l'intervention
thérapeutique



Prise en compte de l'environnement et du fonctionnement

Classification Internationale du Fonctionnement
Enfant et Adolescent

<https://www.presses.ehesp.fr/wp-content/uploads/2016/03/9782810900879.pdf>

⇒ Objectif de travail à court terme, adapté aux
besoins de fonctionnement de l'enfant.

⇒ Temporalité



En 3 étapes

CONSTATS / BESOINS

ETP

Evaluation du
fonctionnement

Obstacles

Objectifs SMART

=> Contrat

INTERVENTIONS

Selon objectif

Domaine

Temporalité

Restauration et / ou
compensation

TRANSFERTS

Lieux de vie

Evaluation du fonctionnement et compréhension de la situation

- **+ Activité concernée** (de quelle manière est-elle réalisée spontanément/en étant guidé)
- **- Limitations de l'activité** (difficultés rencontrées par la personne dans la réalisation)
- **+ Participation** (quelle implication de l'enfant dans l'action / stratégies mises en place pour y arriver)
- **- Restrictions de la participation** (problèmes rencontrés dans l'implication dans des situations de vie réelles)

Obstacles transversaux et facilitateurs

- **Facteurs environnementaux** (physique, social, comportemental)
- **Facteurs personnels** (physique, social, comportemental)



Objectifs => Minimiser l'impact des déficiences sur l'activité grâce à des changements.

- **Objectifs** (Qu'est-ce qui devrait être appris ?)
- **Buts, valeurs** Pourquoi ? Pourquoi cela devrait-il être appris ?)
- **Engagement** (Qui devrait être impliqué)
- **Outils, stratégies** (Comment cela devrait-il être appris ?)
- **Environnements favorables** (Où cela devrait-il être appris ?)
- **Actions coordonnées de planification** (Quand cela devrait-il être appris ? généralisation)

QUOI ? POURQUOI ? QUI ?
COMMENT ? OU ? QUAND ?



⇒ SMART ou MALIN

- **Spécifique**
- **Mesurable**
- **Acceptable**
- **Réaliste**
- **Temporellement défini**



Domaines et Temporalité

DECODAGE	COMPREHENSION	APPRENTISSAGE
VISION / REGARD	VISION / REGARD	SUPPORTS
Confusions / inversions = LING.	LEVIERS LO et logique	METACOGNITION
ADAPTATIONS	Lecture Cachée	RAISONNEMENT
COMPENSATIONS	COMPENSATIONS	METHODOLOGIE



Pour aller plus loin :

« *La cognition incarnée : Une cognition située et projetée* »,
R. Versace, D. Brouillet, G. Vallet – 2018, Mardaga.

Le guide HAS «*Troubles des Apprentissages* »

https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2018-01/guide_tsla_vf.pdf

A. DAMASIO, *L'erreur de Descartes*, 1995

S. DEHAENE, *Les neurones de la lecture*

H. DUFFAU, *L'erreur de Broca :*

<https://www.youtube.com/watch?v=6sDpVd7eJok>

www.pluradys.org

