

**Le trouble développemental de
la coordination, le trouble
visuospatial et les dysgraphies**
du laboratoire aux salles de classe

16 et 17 mars
Formadys

le TDC

16 mars

- o **Présentation de l'actualité scientifique sur le TDC et les aspects visuospatiaux et visuoconstructifs**
M.HABIB, Neurologue
- o **Le trouble développemental de la coordination et les difficultés motrices dans les troubles neuro-développementaux : approche théorique**
M. JOVER, Professeur en psychologie
- o **Démarche diagnostique et parcours de soin dans le trouble développemental de la coordination**
C.BENOIS, Psychomotricienne
- o **Impact du TAC sur les apprentissages scolaires et adaptation pédagogiques**
M.BOUQUIER, Enseignante

les Dysgraphies

17 mars

- o **L'Écriture manuscrite, son développement et ses troubles**

J. DANA, Professeur en psychologie

- o **L'écriture au clavier et ses bases cérébrales,**
M. LONGCAMP, enseignant-chercheur
en psychologie

- o **Aspects cliniques de la Dysgraphie,**
C.BENOIS, Psychomotricienne

Démarche diagnostique et parcours de soin dans le trouble développemental de la coordination

- o définitions et histoire de la nosographie du trouble développemental des coordinations, des troubles visuospatiaux et visuoconstructifs
- o le diagnostic pluridisciplinaire :
 - o Plaintes et motifs de consultation
 - o Données spécifiques issues de l'anamnèse
 - o Le bilan psychomoteur
 - o L'évaluation psychologique et intellectuelle
 - o Bilans orthoptiques, orthophoniques et ergothérapeutiques
- o Les techniques de prise en charge
- o le parcours de soin actuel et les pistes d'amélioration

Le Trouble Développemental de la Coordination

- o Perturbation de la motricité à différents niveaux et intensités
- o Sans déficits sensoriels, neuro ou intellectuel
- o Équivalent à dyspraxie développementale (FR)
- o Un trouble psychomoteur classé aussi dans les troubles spécifiques des apprentissages

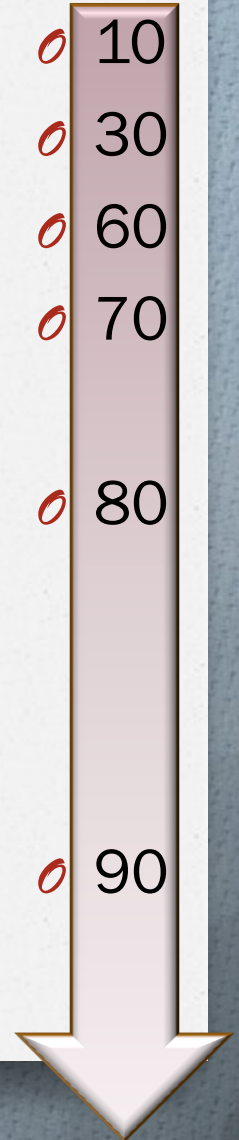
Troubles visuopatial et visuoconstructif

- o **Trouble visuospatial = trouble de la distinction, par la vue, de la position relative des objets**
 - o dans l'environnement
 - o par rapport à soi
- o **Trouble visuoconstructif : troubles de la planification des gestes visuoconstructifs (reproduction de forme en 2D ou 3D)**

Nosographie : Historique

Albaret 1999

- | | ANNEES |
|---|--------|
| o débilité motrice | 10 |
| o maladresse anormale | 30 |
| o maladresse congénitale | 60 |
| o maladresse de développement | 70 |
| o apraxie de développement | |
| o dyspraxies-dysgnosies de développement | |
| o agnosie et apraxie du développement | 80 |
| o enfant maladroit | |
| o dyspraxie de développement | |
| o apractogonose | |
| o dysfonctionnement moteur | |
| o trouble spécifique du développement moteur | 90 |
| o trouble de l'acquisition de la coordination | |



Plus récemment,

- o 1994 : Conférence de Consensus international - London (Canada)

Les troubles de la coordination seront désormais appelés

TAC : Trouble de l'Acquisition de la Coordination

DCD : Developmental Coordination Disorder

Depuis une conférence tous les 2ans

Dernière traduction DCD = Trouble

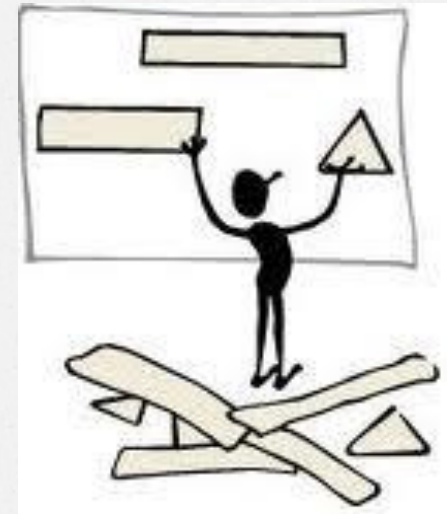
Développemental de la coordination

Encore appelé DYSPRAXIE en France

Les problématiques liées au TDC

COMPLEXITE de la classification des troubles du geste et de la motricité volontaire en raison de

- o L'étiologie
- o L'hétérogénéité du trouble
- o Diversité des degrés de gravité
- o Peu d'études
- o Parcours de soin chaotique




Etiologies variées et multiples

- o Psychanalyse : dyspraxie = expression d'une perturbation des interactions précoces
- o Ajuriaguerra : 3 étiologies
 - o retard devt psychomoteur
 - o Retard fonctions cognitives
 - o Perturbations familiales
- o Influence de l'environnement
 - o Milieu socio-éco défavorisés : prévalence probable 19,9 % (Valentini & al, 2012) contre 5 à 10 % pop° générale
 - o Exposition aux AP (dist. aire de jeux, étude enfants uniques en Chine)



Hétérogénéité du trouble

- o Degré de gravité : lenteur  incapacité
- o Type de déficit de la coordination, du contrôle moteur, de la perception
- o Étendue des difficultés de coordination et de la maladresse
- o Début d'apparition
- o Degré de difficultés dans l'environnement
- o Association symptomatique : isolé ou associé

Critères diagnostiques DSMV

L'acquisition ou l'exécution de la coordination motrice est nettement en dessous du niveau escompté compte tenu de l'âge chronologique et des opportunités pour l'apprentissage et la mise en pratique de nouvelles habilités. Les difficultés se manifestent par de la **maladresse, une vitesse d'exécution lente ou de mauvaises performances** dans les habilités motrices.

[photos et vidéos\Boutonnage comparaison entre deux enfants ayant ou non un TA.mp4](#)

[photos et vidéos\tennis1 missuina.wmv](#)

[photos et vidéos\tennis2 missuina.wmv](#)

Critères diagnostiques DSMV

La perturbation décrite interfère de façon **significative et persistante** avec la performance dans les activités de la **vie courante** (ex : hygiène personnelle) et a un impact sur la **réussite scolaire**, dans les activités préprofessionnelles et professionnelles, sur **les loisirs et les jeux**.

Critères diagnostiques DSMV

Les premiers symptômes apparaissent tôt dans la vie de l'enfant.

Les difficultés motrices ne sont pas mieux expliquées par une DI ou un problème visuel et ne sont pas attribuables à une condition neurologique (paralysie cérébrale, dystrophie..)

Prévalence

- o prévalence du trouble d'acquisition de la coordination de 5 à 8 %
- o Sex-ratio : suivant les auteurs entre 2 à 4 garçons pour 1 fille

Lien avec la prématurité

retard de développement des activités sensori-motrice observé

- o Chez 10 % enfants tout-venants
- o chez 31% des enfants nés prématurément -31 semaines de gestation et - 1750 g poids de naissance, enfants testés à 8 ans, Olsen (1997)
- o Chez 24 à 42% (suivant le test) des enfants nés à -32 sem et testé à 8 ans selon Foulder-Hugues (2003)

Obstacles liés aux retentissements du TDC

1^{er} obstacle à un parcours harmonieux de l'enfant porteur de TDC

- o En impactant la **vie quotidienne** et les **loisirs** autant que la **scolarité** le TDC impose un **PARTENARIAT ENTRE ACTEURS DU SOIN ET DE LA PÉDAGOGIE**

2^{ème} obstacle lié aux comorbidités

Nécessite des évaluations et des prises en charges

- o Multidisciplinaires

- o Organisées dans le temps

Ex : si tb attentionnel rééduquer attention en premier

**=> BESOIN DE COORDINATION
IMPORTANT PAR PROFESSIONNELS
FORMES ET DISPONIBLES**

3^{ème} obstacle : Impact de la complexité du TDC sur la prise en charge



Les troubles visuospatiaux et visuoconstructifs

- o Très fréquemment trouvés dans le TDC mais pas de manière absolue (mais aussi dans paralysie cérébrale, neurofibromatose de type 1 ...) (Chaix 2013)
- o Ont un impact majeur sur la motricité et sur le graphisme
- o Les troubles graphiques seraient plus corrélées aux TVS ou TVC qu'à la coordination motrice (Mazaeu, 2017)

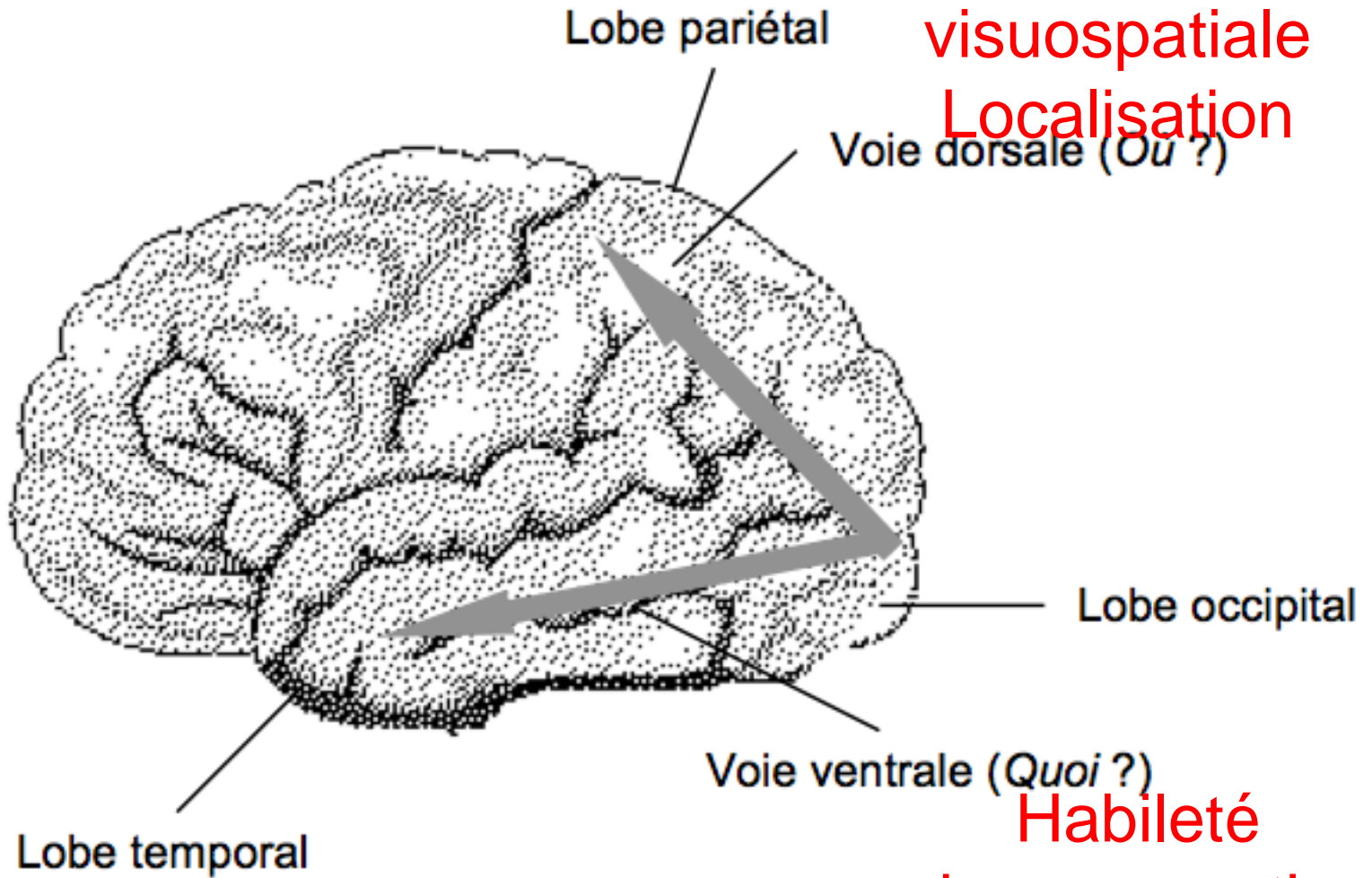
Définitions : « visuo-trucs »

- o Habileté visuospatiale
- o Habileté visuoperceptive
- o Habileté visuomotrice
- o Habileté visuoconstructive

Habilité

visuospatiale

Localisation



Habilité

visuoperceptive

Reconnaissance

objets

- o **Habilité visuo motrice**

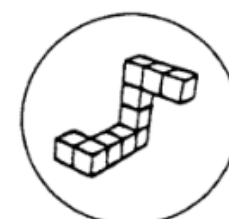
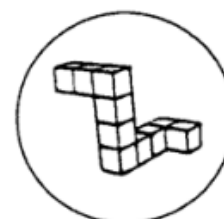
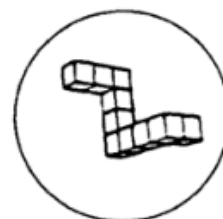
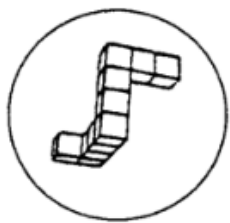
- o Geste contrôlé

- o **Habilité visuo constructive**

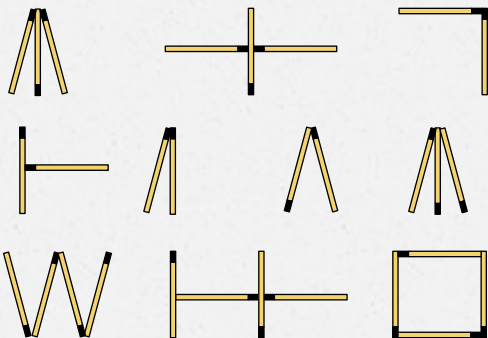
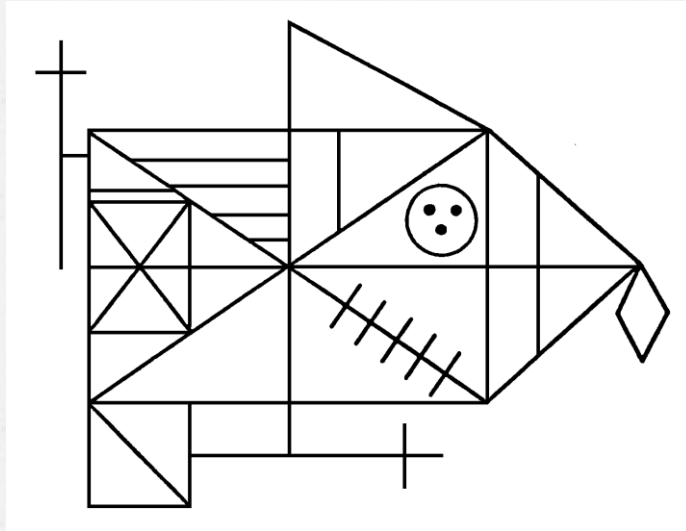
- o Graphisme

- o Construction 2D et 3D

Evaluation Visuospatiale



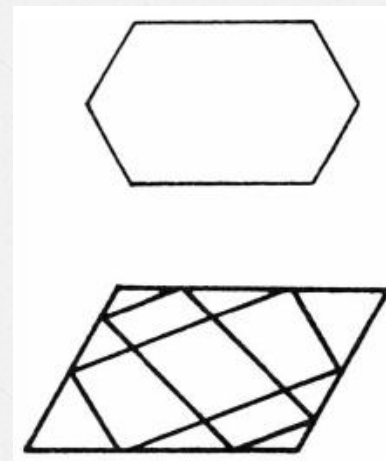
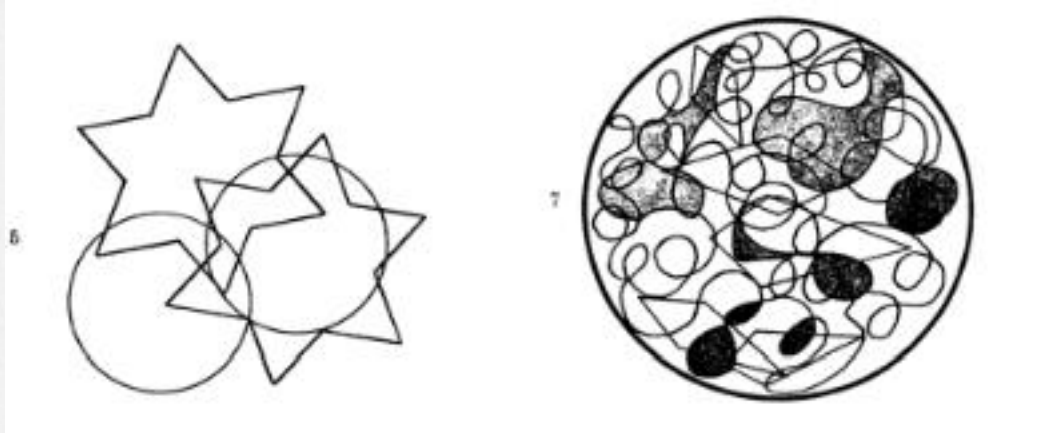
Evaluation Visuoconstructive



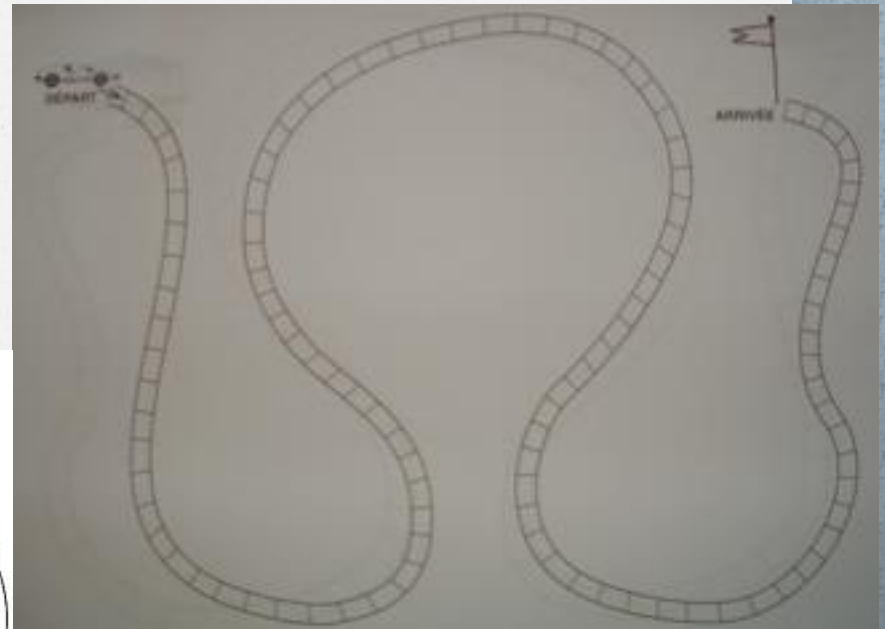
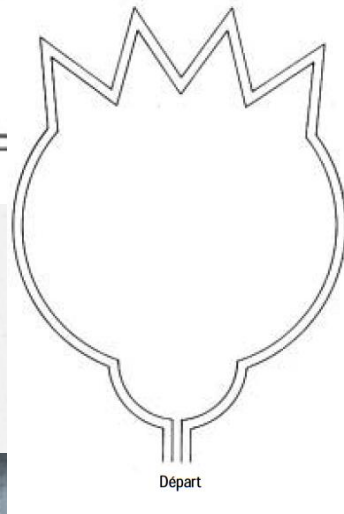
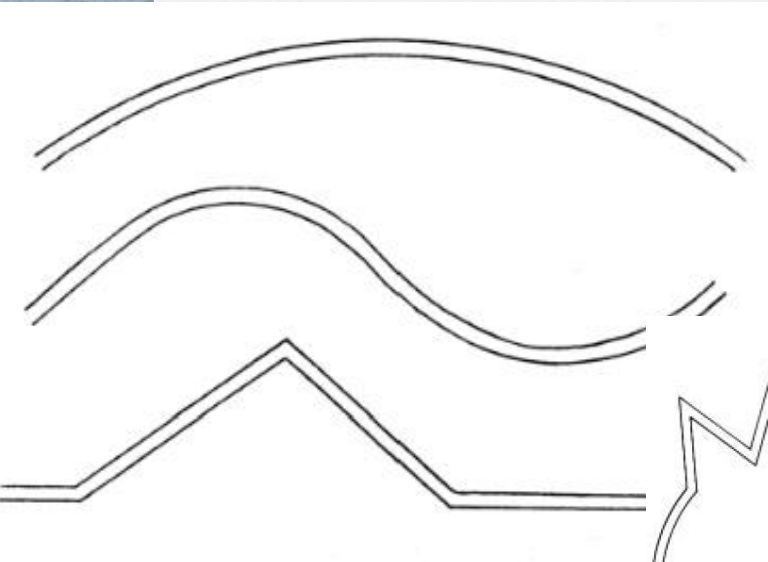
Construction
2D

Construction
3D

Evaluation Visuoperceptive



Evaluation Visuomotrice



Le diagnostic : les enjeux

- o Repérage délicat si enseignants ou professionnels non formés (handicap invisible)
- o Retard dans le diagnostic
- o Confusions ex : si déficience intellectuelle niveau moteur plus bas
- o Non prise en compte des comorbidités
- o Errance médicale et décrédibilisation

Alonso, Hill & Crane (in press). Alonso Soriano, C., Hill, E.L. & Crane, L. (2015, in press). Surveying parental experiences of receiving a diagnosis of developmental coordination disorder (DCD). *Research in Developmental Disorders*

(étude sur 228 familles, UK)

Final diagnosis



- Average age at DCD diagnosis = 7.8 years (range 2-17)
- 3.6 years after concerns first emerged
- 2.5 years from the point at which professional help was sought

Plaintes et motifs de consultation

- o Lenteur
- o Maladresse
- o Inattention
- o Décalage ressenti entre compétences intellectuelles et verbales et production
- o Difficultés en écriture/présentation
- o Refus scolaire
- o Troubles du comportement

Éléments à renseigner lors de l'anamnèse

- o Étapes du développement psychomoteur :
 - o Âges
 - o Qualité des acquisitions

vérifier la fonctionnalité des acquisitions

**Ex : marche peut être acquise dans les temps
mais enfant tombe tout le temps
se cogne**

Éléments à renseigner lors de l'anamnèse

- o Antécédents familiaux de TAC, TDA/H troubles des apprentissages
- o Prématurité, faible poids de naissance
- o Souffrance périnatale, réanimation
- o Score d'Apgar
- o Strabisme
- o Suivi ophtalmologique

Éléments à renseigner lors de l'anamnèse

- o Âges et fonctionnalité des apprentissages :
 - o Montée descente escaliers
 - o Tricycle, vélo
 - o Repas
 - o Habillage
 - o hygiène
- o Ex : souvent l'enfant sait manger seul mais mange salement, il sait s'habiller mais est très lent et la famille l'habille en général, ...etc



**Vérifier
l'autonomie de
l'enfant**

Éléments à renseigner lors de l'anamnèse

- o Refus des puzzles, légo..., dessin au profit des activités symboliques et verbales
- o Maladresse
- o Présence ou absence de difficultés au niveau bucco-facial
 - o Élocution
 - o Bavage
 - o Mastication

Le parcours idéal

- o Repérage rapide à l'école
- o Mise en place de solutions pédagogiques
- o Evaluation si besoin après 6 mois
- o Consultation spécialisée avec adresses suivantes
 - o Bilan ophtalmologique
 - o Bilan psychomoteur et évaluation intellectuelle

Diagnostic pluridisciplinaire

- o En amont : vérification ophtalmologique
- o En première intention a minima
 - o Bilan psychomoteur
 - o Doit évaluer : motricité fine et globale, praxies visuoconstructives, habiletés visuospatiales, graphisme, tonus, latéralisation, repérage spatial, fonctions exécutives
 - o Évaluation intellectuelle
 - o Permet comparaison, donne indications complémentaires sur aspects spatiaux

Profil psychométrique WiscV

- o Compréhension verbale
- o Visuospatial
- o Raisonnement Fluide
- o Mémoire de travail
- o Vitesse de traitement
- o [Bilan psychométrique.docx](#)

En deuxième intention évaluations par

- o Ergothérapeute
- o Orthoptiste
- o Orthophoniste
- o Neuropsychologue
- o Pédopsychiatre

Le bilan psychomoteur

- o Observation clinique
- o À minima
- o Un test moteur ex : MABC
- o Test écriture BHK
- o Praxies visuoconstructives figure de Rey

Movement A.B.C de 4 à 12 ans
(Henderson et Sugden 1992)
MABC 2

***Test mesurant les habiletés
psychomotrices fondamentales***

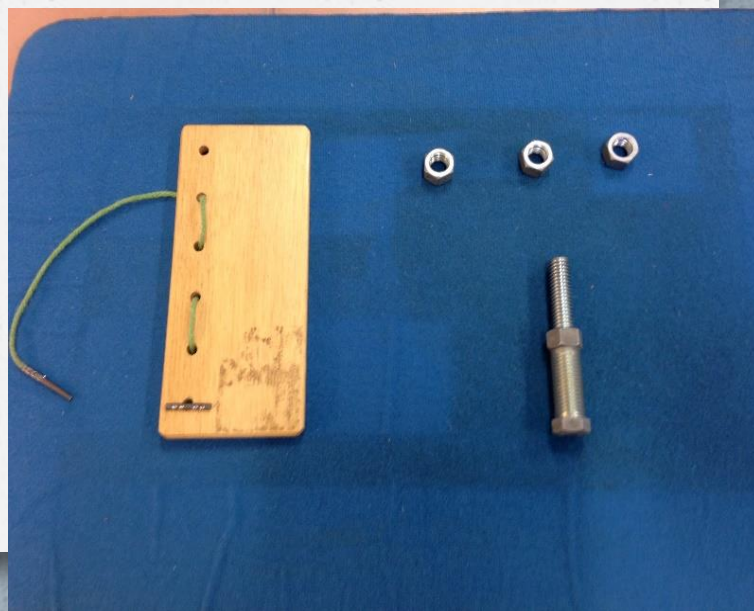
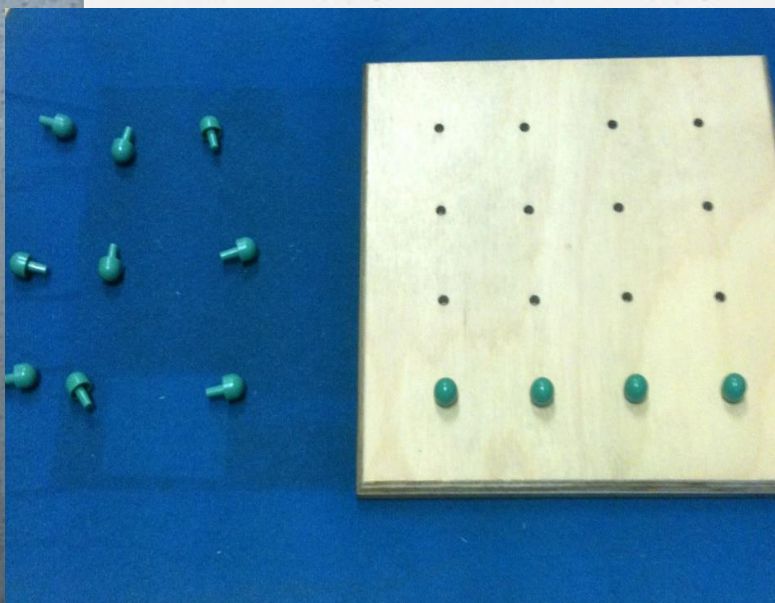
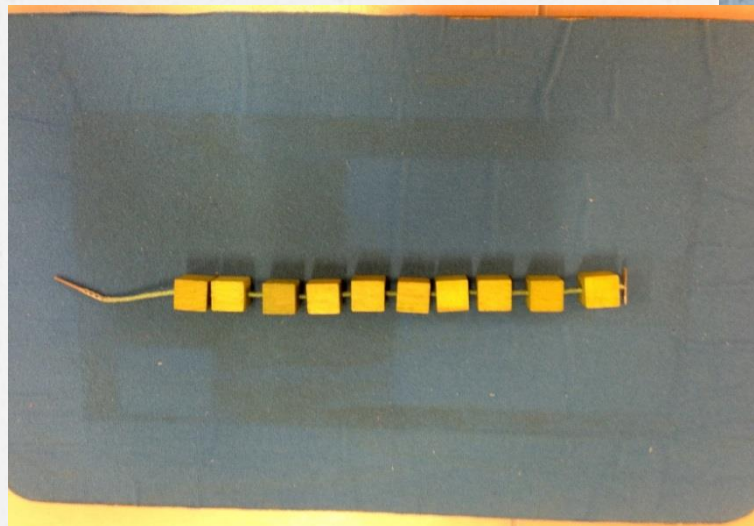
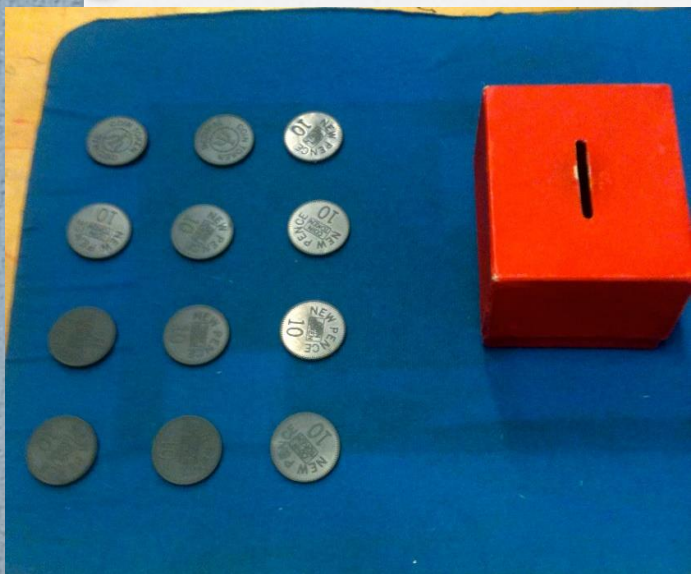
De 3 à 16 ans

Dextérité manuelle photos et
vidéos\IMG_1187.MOV

Coordinations oculomanuelles photos et
vidéos\IMG_1194.MOV

Équilibre et coordinations photos et
vidéos\IMG_1190.MOV

Dextérité manuelle



TRAJET DE LA BICYCLETTE

Nom

TRAJET DE LA BICYCLETTE

Nom

TRAJET DE LA BICYCLETTE

Nom

TRACÉ DE LA FLEUR

TRACÉ DE LA FLEUR

TRACÉ DE LA FLEUR

7/8 ans

Départ

Départ

Départ

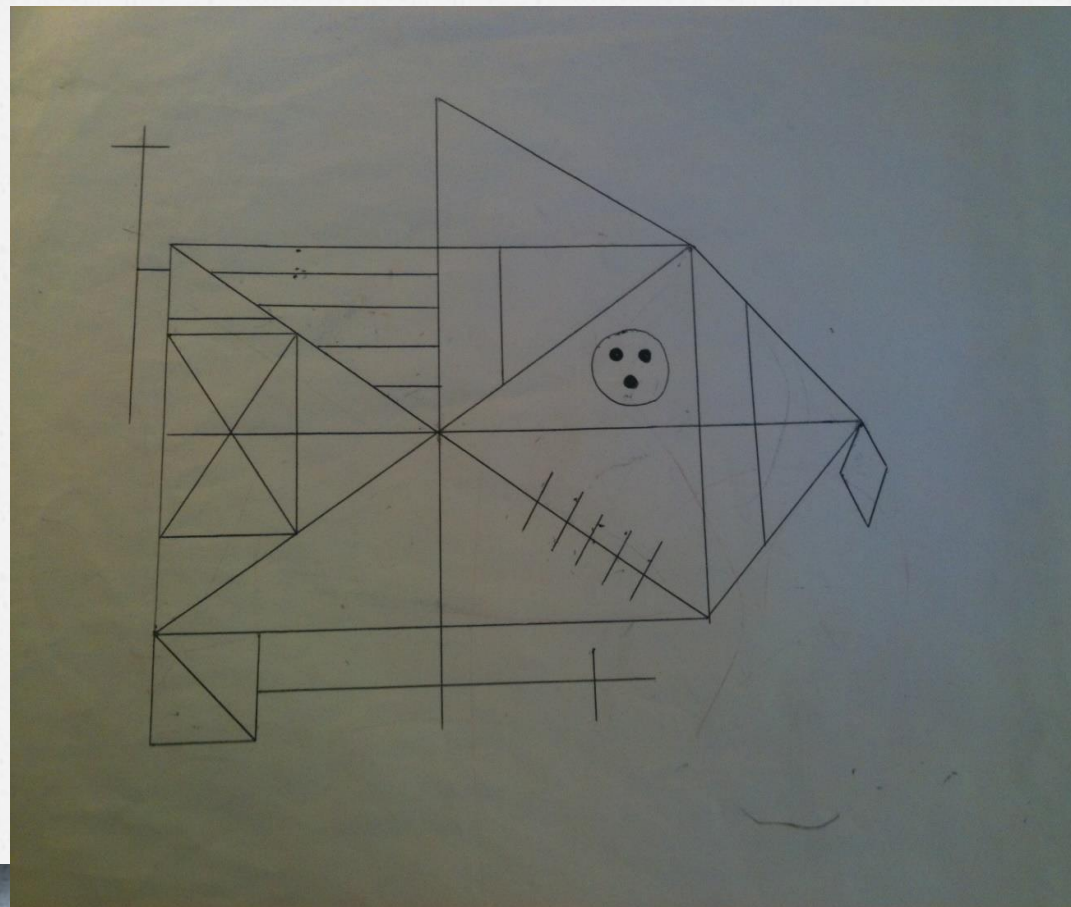
DECOUPER L'ÉLÉPHANT

Latéralité, Tonus et Représentations corporelles

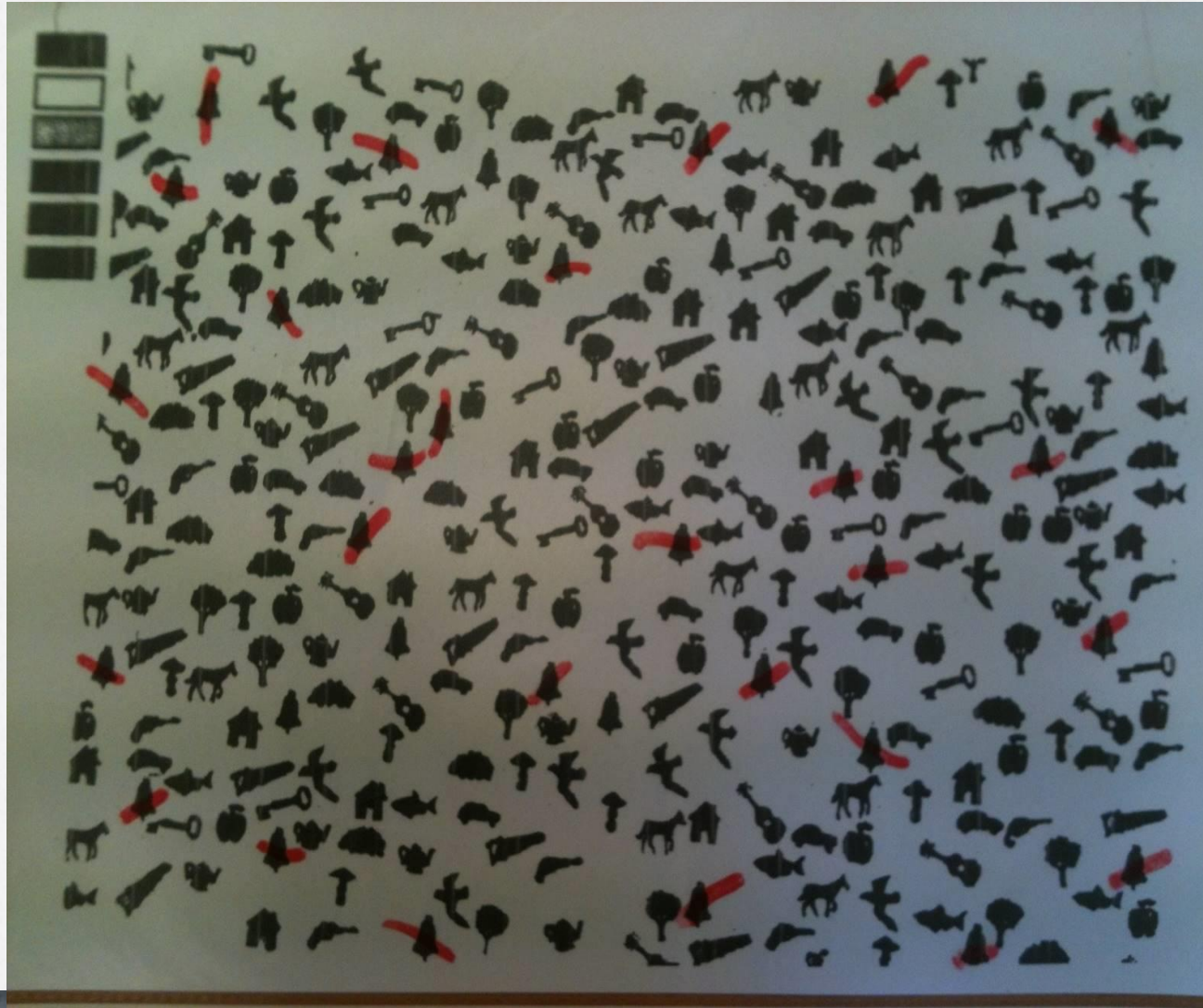
- o Questionnaires de Latéralité
- o Schéma du bonhomme
- o Questionnaires des représentations corporelles
- o Tonus de fond/d'action
- o Imitation de gestes

- o mise en situation

La figure de Rey

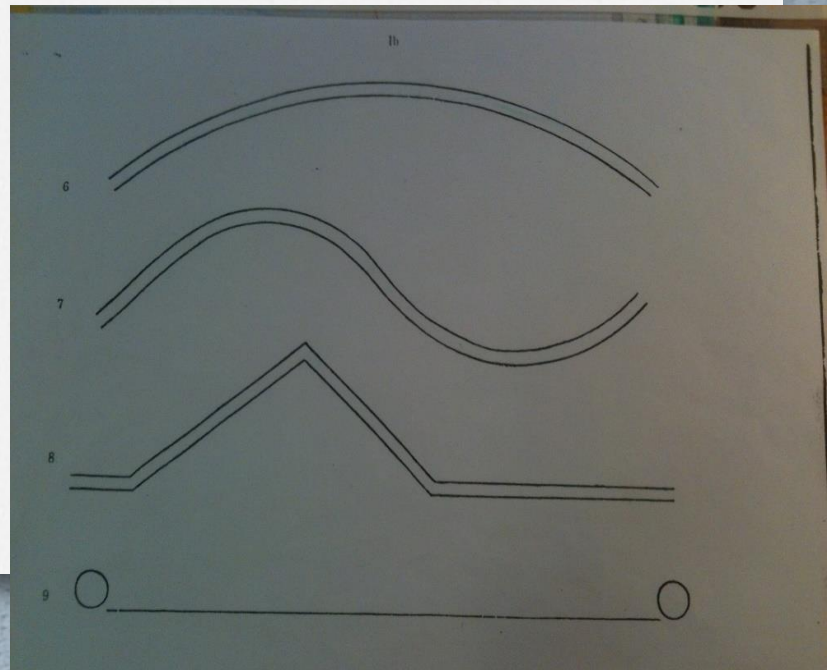
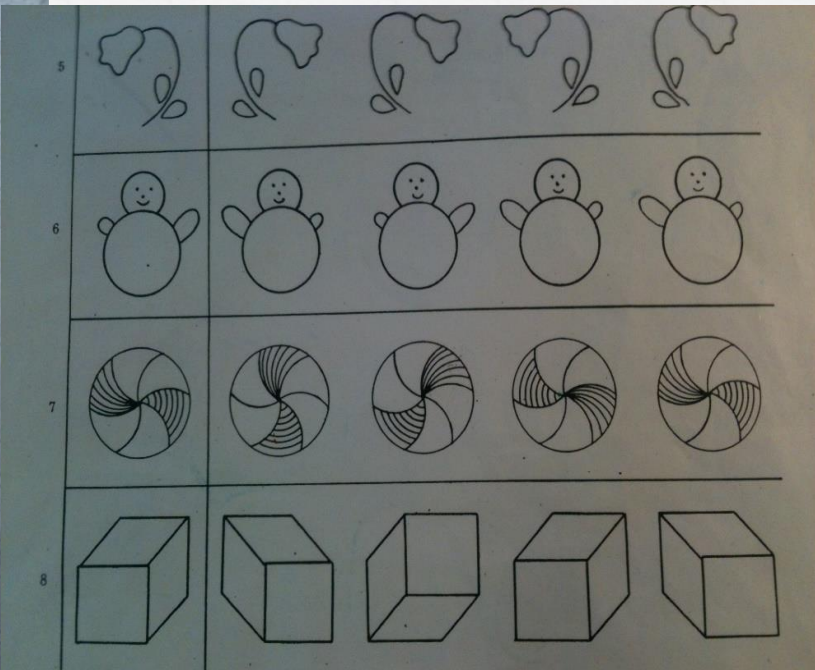
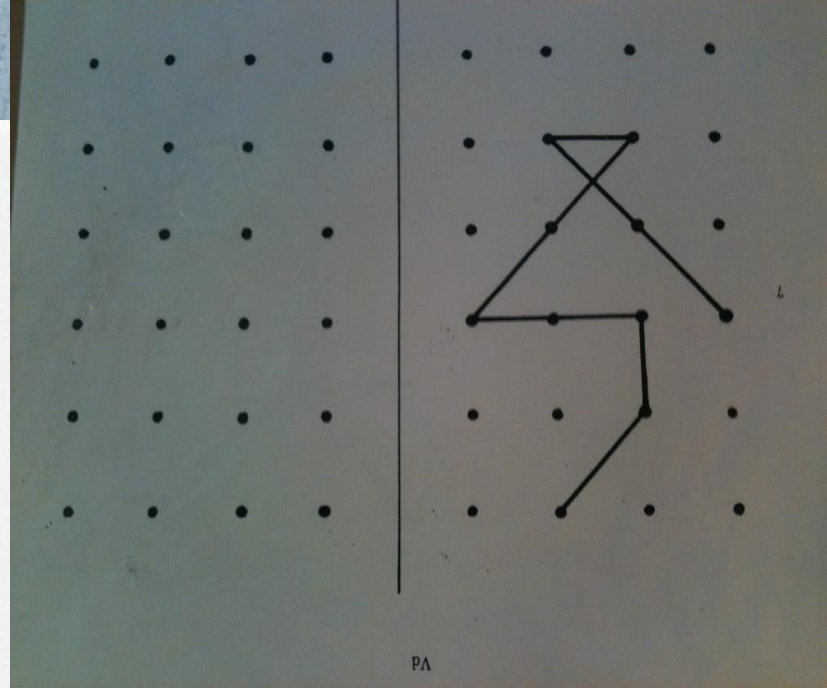
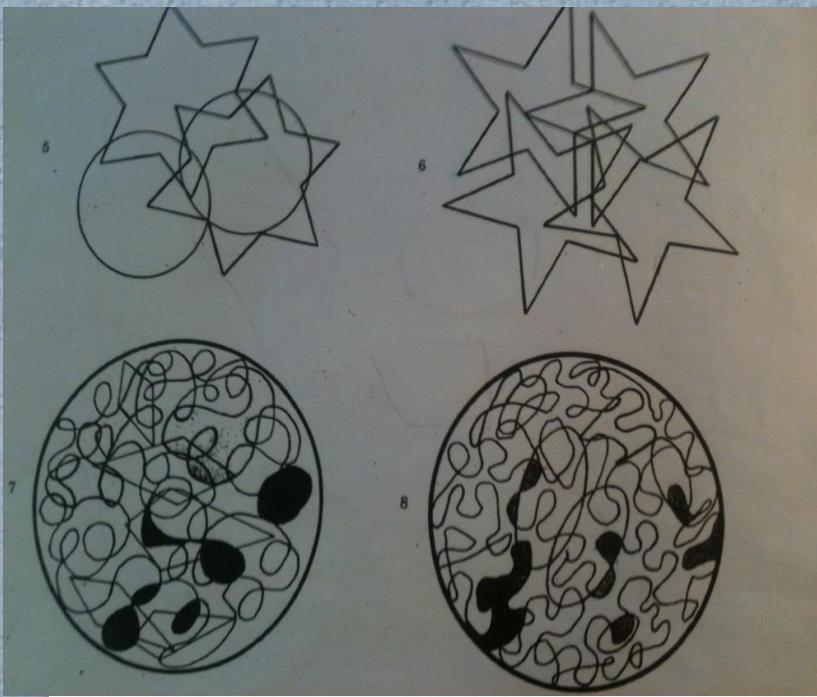


Cloches



Test de Perception Visuelle de M.Frostig (1973) de 4 à 7 ans

- précision visuomotrice
- position spatiale
- discrimination figure/ fond
- relations spatiales



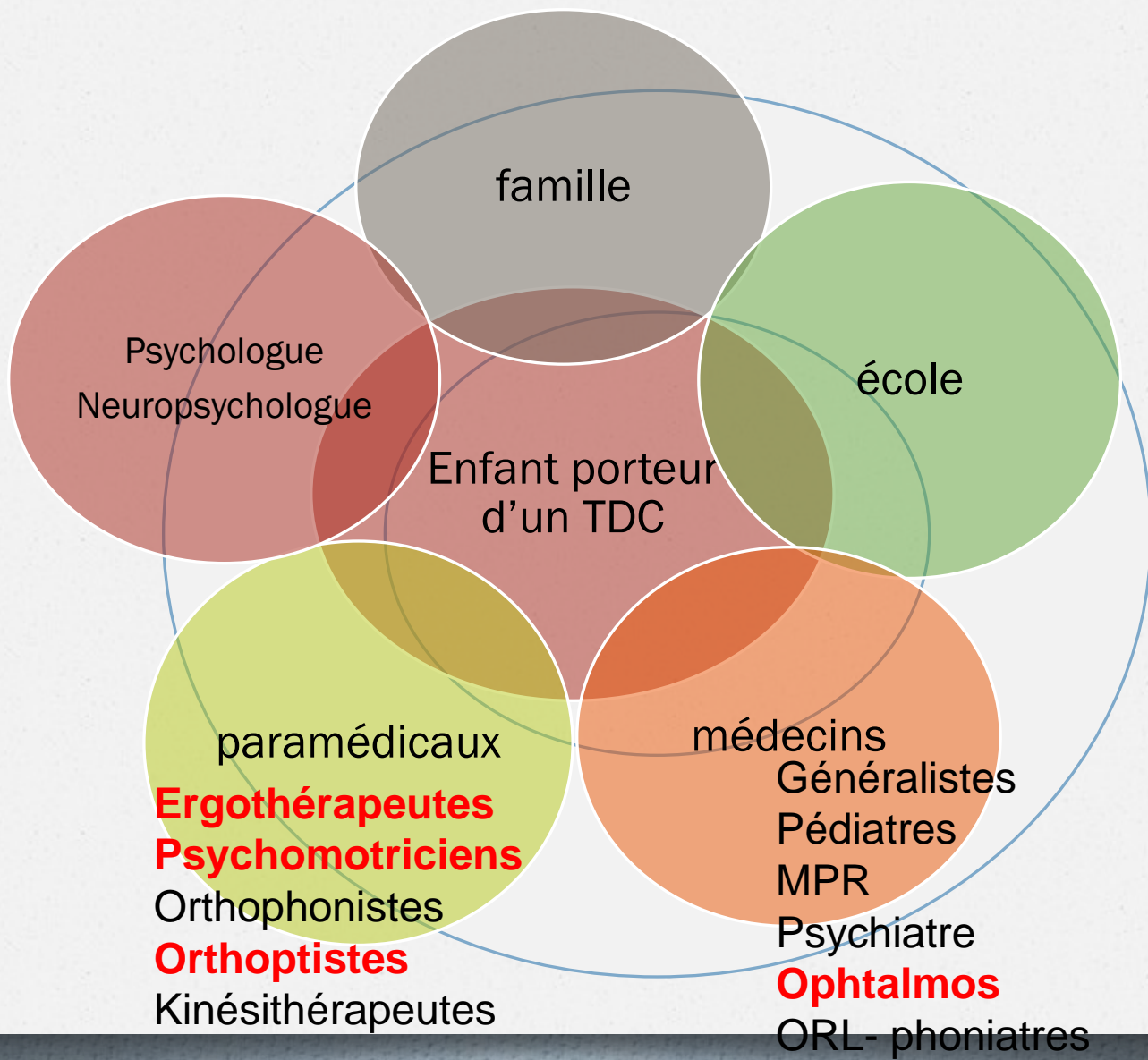
La prise en charge : enjeux

- o Coordination des différents acteurs et notamment école et rééducateurs soignants
- o Organisée dans le temps
- o Personnalisation des réponses rééducatives et des aménagements
- o Au centre : l'enfant et sa famille

La prise en charge coordonnée

Suivant besoins et comorbidités éventuelles

- o Corrections ophtalmo
- o Suivi orthoptique
- o Rééducation psychomotrice**
- o Aménagements de l'environnement scolaire et quotidien**
- o Suivi psychologique
- o Suivi en ergothérapie



Les techniques de rééducation ayant fait leurs preuves (Blank 2012)



Celles qui ne marchent pas : répétition et modèle visuel



On utilise la parole et le cognitif

Efficacy of interventions to improve motor performance in children with developmental coordination disorder: a combined systematic review and meta-analysis

PUBLICATION DATA

Accepted for publication 25th July 2012.

Published online 29th October 2012.

BOUWIEN C M SMITS-ENGELSMAN^{1,2} | RAINER BLANK³ | ANNE-CLAIRE VAN DER KAAJ² | RIANNE MOSTERD-VAN DER MEIJS² | ELLEN VLUGT-VAN DEN BRAND² | HELENE J POLATAJKO⁴ | PETER H WILSON⁵

PEC orientées processus

Thérapie intégration sensorielle, kinesthésique...

Faible taille de l'effet
d=0.12

PEC orientées tâche

NTT
CO-OP
imagerie motrice

Forte taille de l'effet
d=0.89

Approches classiques

Thérapie psychomotrice/ergo/guidance familiale

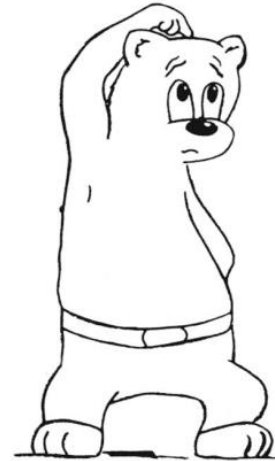
Entraînement activité fondamentale (motricité globale/fine)

Surtout si associées à des éléments orientés tâche (transfert)

Forte taille de l'effet
d=0.83

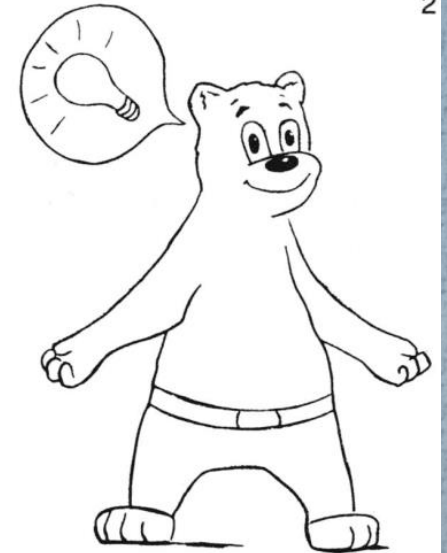
Cognitive
Orientation
to daily
Occupational
Performance
(CO-OP)

1



What is my problem?

2



How can I do it?

3



Am I using my plan?

4



How did I do?

Cognitive Orientation to daily Occupational Performance (CO-OP)

- o Polatajko et *al.* (2001)
- o approche cognitive orientée sur la performance et non sur déficit
- o **Acquisition d'une compétence** : Le thérapeute identifie avec l'enfant et ses parents des compétences que l'enfant veut savoir faire à l'école, à la maison ou dans les jeux. Choix de l'activité par l'enfant
=> **motivation + généralisation.**

Cognitive Orientation to daily Occupational Performance (CO-OP)

- o **Développement d'une stratégie cognitive** :
stratégie globale de résolution de problème.
Enfant découvre lui-même par guidage progressif du thérapeute.
- o **Généralisation de l'apprentissage et transfert** : La méthode CO-OP vise à ce que l'enfant utilise ses stratégies cognitives et ses nouvelles acquisitions au-delà de la séance d'apprentissage avec le thérapeute.

NTT neuromotor task training

Smits-Engelman et Shoemaker

Pays bas (2001)

ex écriture

Etape 1 : démonstration

- On montre à l'enfant comment faire sans surcharger la démonstration avec des explications verbales

Etape 2 : instructions verbales

- Une fois le modèle visuel effectué, des consignes voir une description purement verbale de la démonstration peuvent être faites dans un second temps

Etape 3 : Réalisation

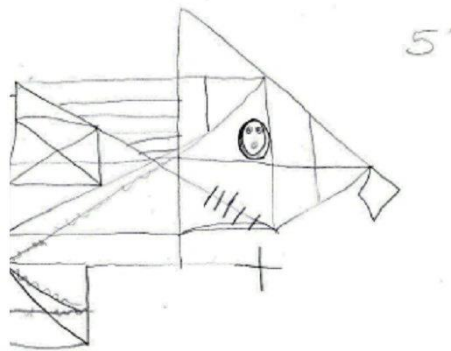
- L'enfant réalise la tâche concrètement

Etape 4 : feed-back sur la réalisation de la tâche

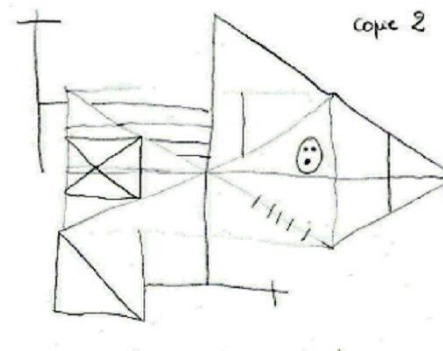
- On donne des feed-back selon les points saillants vus lors des étapes 1 et 2

Imagerie Motrice

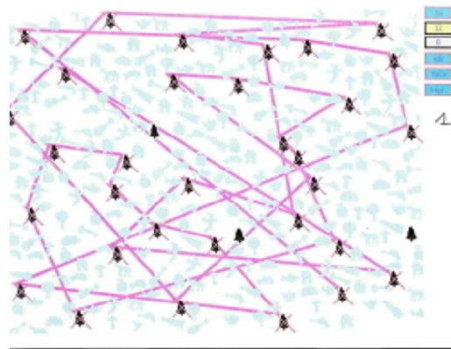
- o Modèle interne du mouvement
- o Enfant (pas avant 6 ans) visualise et ressent le mouvement avant de le faire
- o Protocole de Wilson : entraînement au timing prédictif, relaxation, visualisation de films d'un mouvement à la 3^{ème} personne et à la 1^{ère}, imagerie motrice (modeling), exécution du mouvement : pratique réelle



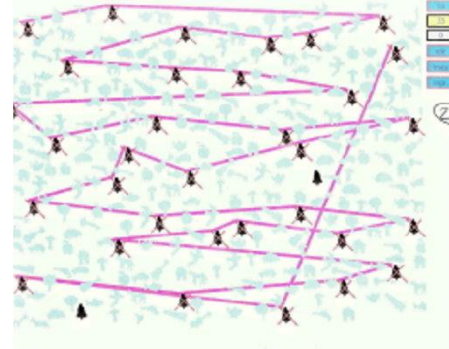
copie rey 1



copie rey 2



test des cloches 1



test des cloches 2

le doux parfum des fleurs
 le doux parfum des fleurs
 le doux

le doux parfum des fleurs
 le doux

écriture 1, normale et rapide en 1 min

le doux parfum des fleurs
 le doux parfum des fleurs
 le doux parfum des fleurs
 le doux parfum

le doux parfum des fleurs
 le doux parfum des fleurs
 le doux parfum des fleurs
 le doux parfum des fleurs
 le

écriture 2

Le parcours de santé enfant TSLA

o [HAS guide\Figure 2. Vue d'ensemble du parcours.pdf](#)

Les leviers d'amélioration :

- o La formation initiale et continue des enseignants qui doit être renforcée sur le développement typique de l'enfant et le repérage des difficultés dans les apprentissages, la capacité à effectuer des tests simples et normés en classe, la mise en place d'aménagements pédagogiques, de pédagogie différenciée.
- o La formation initiale et continue des médecins aux troubles des apprentissages afin de leur permettre de coordonner les parcours et orienter les prises en charge
- o La prise en compte du temps passé pour les synthèses de l'ensemble des professionnels concernés, la valorisation des consultations longues rendues nécessaires par la complexité des troubles
- o Mise en place des financements permettant l'accès aux soins diagnostiques et rééducatifs des enfants concernés, indépendamment du cadre administratif de rattachement de la structure participant au niveau 2