

Centre PsyCLÉ EA 3273
 Centre de Recherche en Psychologie de la Connaissance du Langage et de l'Émotion
 Centre for Research in Psychology of Cognition, Language and Emotion

Laboratoire de Psychologie Cognitive




trisomie
FRANCE

Analyse qualitative de la réalisation de tâches manuelles chez l'enfant porteur de trisomie 21

Marianne JOVER, Catherine AYOUN,
 Catherine BERTON, Michèle CARLIER

Caractéristiques psychomotrices des personnes porteuses de T21

Développement psychomoteur

Grandes étapes de développement psychomoteur sont différées (Henderson, 1981; Cunningham, 1982; Spanò et al., 1999; Jobling, 2001; Palisano et al., 2001; Fidler, 2005; Vollman et al., 2007)

Motricité manuelle fine /dextérité manuelle problématiques (Thombs and Sugden, 1991; Charlton et al., 1996; Spanò et al., 1999; Jobling and Mon-Williams, 2000; Kearney and Gentile, 2003; Vollman et al., 2007)

Lenteur

- Temps de réaction,
- Temps de mouvement

(Berkson, 1960, Anson, 1992; Latash, 1992; LeClair & Elliott, 1995; Mon-Williams, 2001)

Variabilité

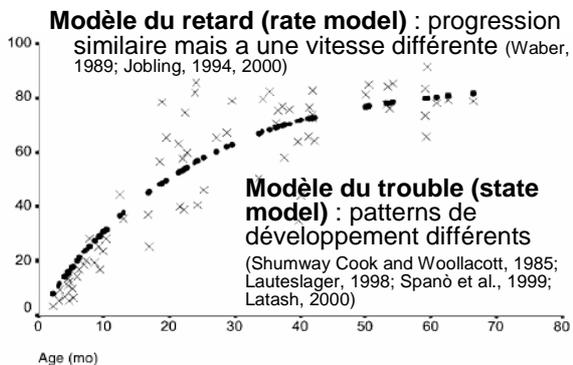
- Pour une même personne
- Entre les personnes

(LeClair, Elliott, 1995; Latash, 2000; Jobling, 2000; Vollman, 2007)

Maladresse ?

- Mouvement haché, aspect saccadé (Frith and Frith, 1974, Moss and Hogg, 1987)
- Précis (Kerr and Blais, 1985; Almeida et al., 1994)

Séquence développementale



Hypothèses explicatives

Possibles origines des difficultés psychomotrices

- Anormalités structurales spécifiques (laxité ligamentaires, lobes frontaux, cervelet, corps calleux) (Akerström et al., 1993; Ulrich et al., 1992)
 - Hypotonie (Lauteslager, 1998)
 - Intégration sensori-motrice (Almeidia et al., 2000)
 - Dysfonctionnement cognitif (Moss and Hogg, 1987; Mellier and Eloy, 1998; Latash, 2000)
- ... et les neurones miroirs (Virjil-Babul, 2008)

⇒ Pluralité

Objectifs

- Examiner les différentes composantes des difficultés manuelles des enfants porteurs de T21
- Analyser l'effet du développement sur les différents aspects des réalisations
- Utiliser un outil répandu et familier des professionnels (M-ABC)

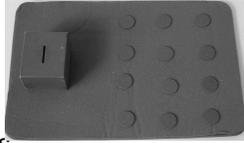
Méthode de recherche

Dispositif

- Items de dextérité manuelle du M-ABC test (Henderson and Sugden, 1992) + 3 tâches manuelles
- 2 cameras miniDV Sony (DCR-PC1000E and DCR-HC96)
- Analyse visuelle image par image (VirtualDub)
- Statistiques réalisées par Modèle Linéaire Généralisé sous R et analyse non paramétrique sous Statistica

Tâche: Mettre des jetons dans une tirelire

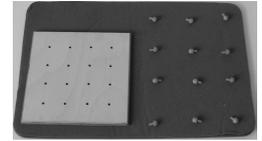
- 12 jetons à introduire le plus vite possible dans une tirelire
- 2 essais par main
- Etalonnée pour 4, 5 et 6 ans



35-37 enfants porteurs de T21 âgés de 5 à 19 ans
 35 enfants au développement typique appariés sur l'âge

Tâche: Placer les chevilles

- 12 chevilles à placer le plus vite possible sur une planche à trous
- 2 essais par main
- Etalonnée pour 7 et 8 ans



29-35 enfants porteurs de T21 âgés de 5 à 19 ans
 35 enfants au développement typique appariés sur l'âge

Tâche: Retourner les chevilles

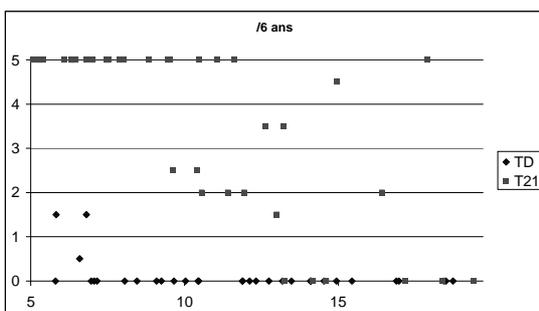
- 12 chevilles bicolores à retourner le plus vite possible sur une planche à trous
- 2 essais par main
- Etalonnée pour 11 et 12 ans



20-30 enfants porteurs de T21 âgés de 6 à 19 ans
 32 enfants au développement typique appariés sur l'âge

Résultats : scores et vitesses

Scores à la tâche des jetons

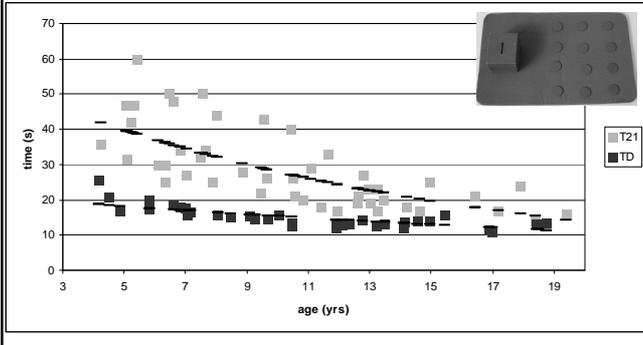


Aucun des enfants n'a un score attendu pour son age.

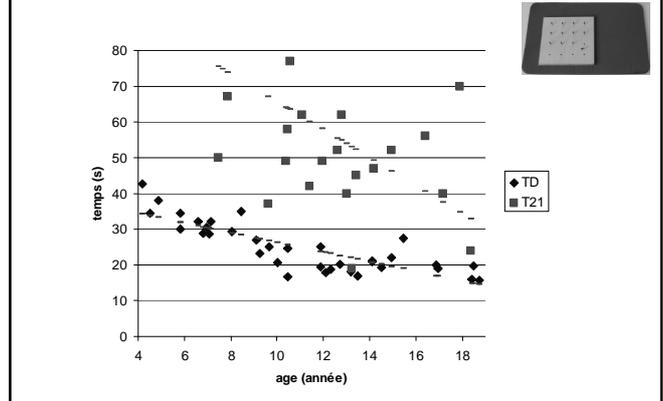
- ✓ 6 ans : le premier score normal de 4 ans,
- ✓ 10 ans : le premier score normal de 5 ans
- ✓ 13 ans : le premier score normal de 6 ans
- ✓ 18 ans : pour un score normal de 7 ans

... un score normal pour 8, 11 ou 12 ans n'est jamais atteint dans notre échantillon.

Durée de réalisation de la tâche



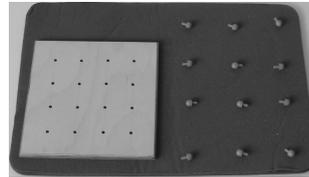
Durée de réalisation de la tâche



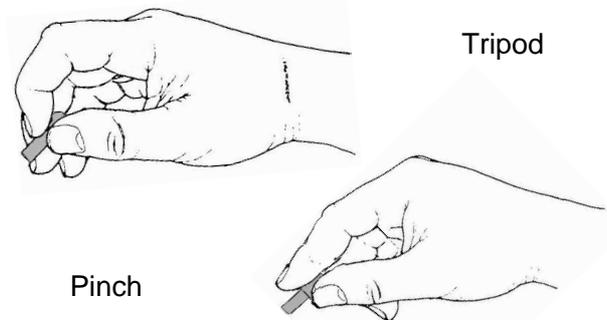
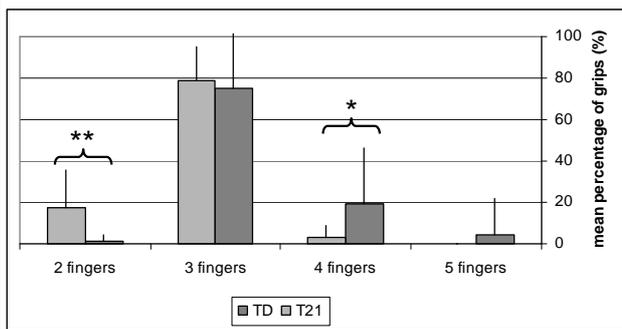
- Effet de la Trisomie 21,
- Effet de l'age,
- Effet d'interaction age/patho,

Le développement est plus marqué pour les enfants porteurs de T21. Ils restent cependant significativement plus lents

Résultats : les pinces manuelles

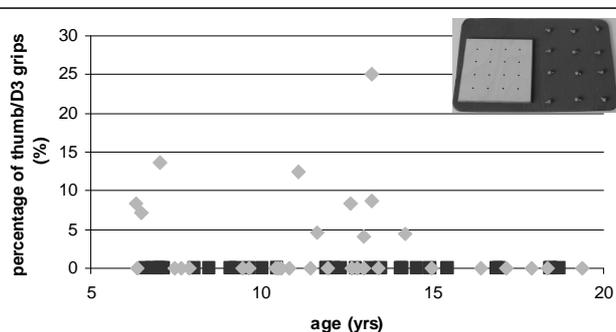


Nombre de doigts impliqués

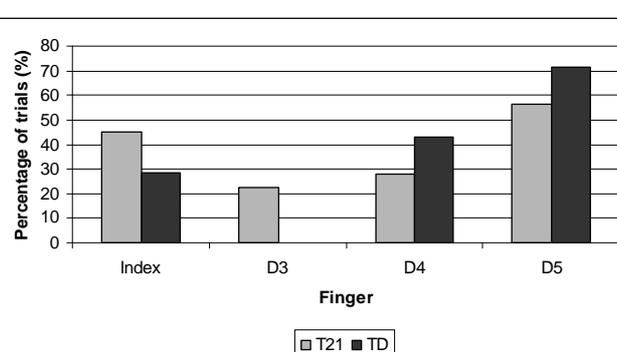


Elliott & Connolly, 1984

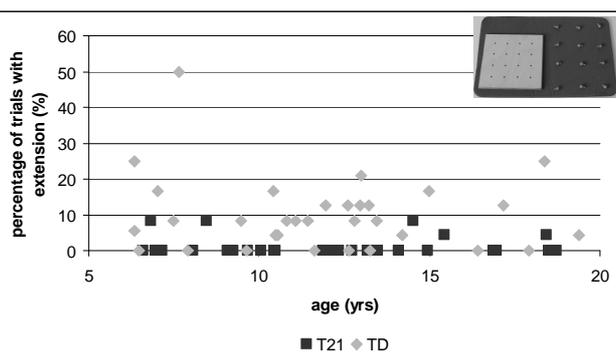
La pince pouce/majeur au cours du développement



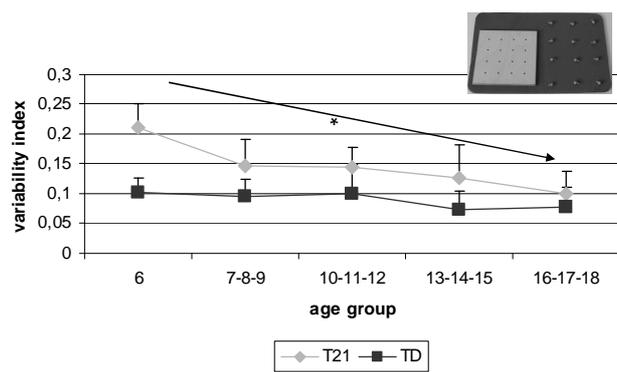
Extension de doigts dans la prise



Extension des doigts au cours du développement



Variabilité de la prise

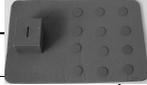


- ⇒ la plupart des enfants utilisent une pince à trois doigts
- ⇒ les enfants porteurs de T21 utilisent aussi la pince deux doigts (Charlton et al., 2000)
- ⇒ la pince pouce/majeur et l'extension du majeur dans la prise sont spécifiques des enfants porteurs de T21
- ⇒ la pince pouce/majeur tend à disparaître avec l'âge alors que l'extension d majeur reste présente chez les jeunes adultes (Lafrenière, 1985; Cole et al., 1988; Novak Hoffman et al, 1990)
- ⇒ la variabilité intra-sujet est plus importante chez les enfants porteurs de T21 mais tend à diminuer avec l'âge (Thumb and Sugden, 1991; Charlton et al., 1996)

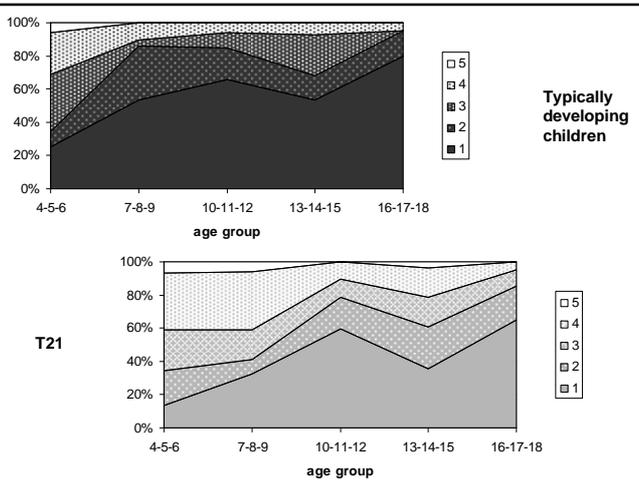
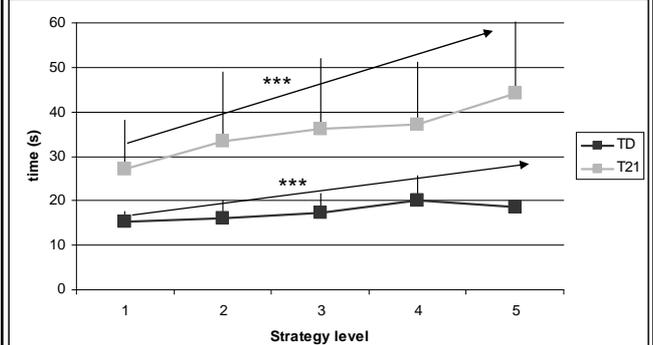
Résultats : les stratégies

Planifier la tâche : le ramassage

Niveau	Description
1	S ramasse les objets d'une façon ordonnée, en suivant des lignes ou des colonnes
2	S ramasse les objets en suivant des lignes ou des colonnes
3	S ramasse les objets en suivant des lignes ou des colonnes mais des erreurs apparaissent
4	S a tendance à ramasser les objets en suivant des lignes ou des colonnes ou par proximité
5	Pas de plan visible

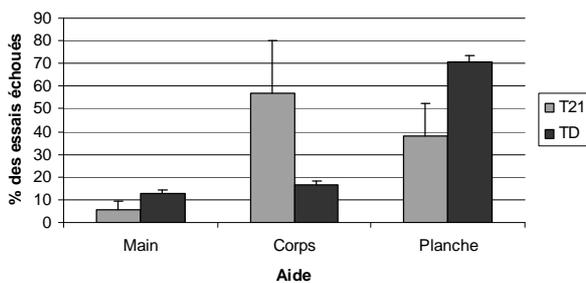


Temps et niveau de stratégie



- ⇒ la façon dont les enfants ramassent les jetons est liée au temps de réalisation de la tâche
- ⇒ même si les enfants porteurs de T21 sont plus lents, ils bénéficient tout de même d'une planification globale de la tâche,
- ⇒ le recours à la planification globale de la tâche augmente au cours du développement
- ⇒ les enfants porteurs de T21 planifient moins bien la réalisation de la tâche que les enfants contrôle (Elloy & Mellier, 1998)

Planifier la tâche : le retournement



Synthèse

Différents niveaux d'analyse des tâches. Les enfants porteurs de T21 se distinguent des enfants tout venant sur chacun de ces niveaux :

- ❖ Vitesse de réalisation
- ❖ Pince (prise et extension de doigts)
- ❖ Stratégies de réalisation

Les **scores du M-ABC** ne révèlent pas les particularités comportementales des enfants T21

- **Retard ou trouble** du développement de la dextérité manuelle?

- Certaines différences semblent reposer sur un délai développemental : pince pouce/majeur, variabilité des prises, stratégies de ramassage ...
- D'autres différences semblent relever plutôt de particularité de trajectoires développementales : pinces deux doigts, extension des doigts...

- La **variabilité comme caractéristique** de la trisomie 21,

- Intra et inter-sujets (Jobling, 1998; Charlton, 2000; Latash, 2000)
- Tend à diminuer lorsque l'âge augmente (Thumbs and Sugden, 1991)

- Origine des difficultés motrices ?

- Limites cognitives (planification) ...
- Tonus musculaire (prise)...

Comparaison des enfants en fonction de leur âge de développement et non plus de l'âge chronologique (en cours)

Analyse cinématique :

- Trajectoire des mouvements
- Participation posturale

Approche longitudinale permet plus aisément de statuer sur les modèles du développement (en cours ?)

Merci !

Nathalie Noack,
Catherine Percy, Fabrice
Lançon, Coralie Collart,
Anne Martin, Bruno
Dauvier,
Manon Barreda, Magali
Delrieu, Lucile Collart,
Suzanne Richepain,
Marie-Julie Goyer

