

# Négligence et pathologie de l'hémisphère droit évaluation et rééducation

Philippe Azouvi

Service de Médecine Physique et de Réadaptation

Université de Versailles-Saint Quentin

Hôpital Raymond Poincaré,

Garches, France





# Négligence unilatérale

---

- Difficulté à détecter, à répondre à ou à s'orienter vers des stimuli signifiants situés du côté opposé à une lésion cérébrale, ne pouvant pas être attribuée à un déficit sensoriel ou moteur (Heilman, 1993)

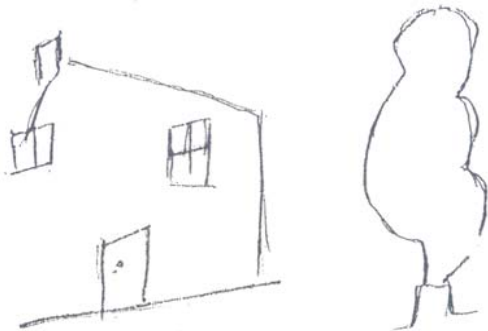
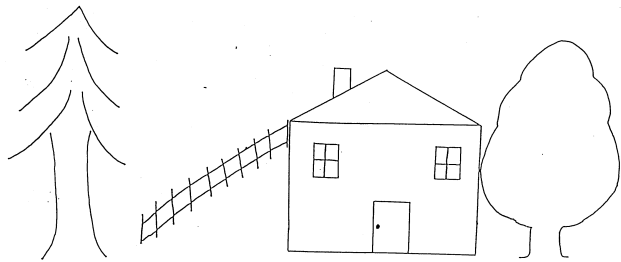


# Négligence extrapersonnelle

---

- Espace proche: à portée de main (péripersonnel; *reaching space*)
- Espace lointain (extrapersonnel; *walking space*)
- Avec des dissociations possibles
  - Marshall & Halligan (1991): négligence proche sans négligence lointaine
  - Dissociations inverses

# Négligence extrapersonnelle



Centrée sur le corps (egocentrique)

Centrée sur l'objet (allocentrique)



# Négligence personnelle

---

- Ou asomatognosie
- Non-reconnaissance de l'hémi-corps contralésionnel
- Formes partielles
  - Considérer l'hémi-corps comme un objet
  - Misoplégie
- Délire corporel: somatoparaphrénie
- Double dissociation possible / négligence extrapersonnelle (Bisiach et al., 1986)



# Aspects moteurs

---

- Trouble de l'utilisation de l'hémicorps controlatéral (**négligence motrice**, Laplane & Degos, 1983)
  - Sous-utilisation, hypospontanéité gauche
- Trouble du geste dirigé vers l'espace controlatéral: **hypokinésie directionnelle** (Heilman), ou **négligence intentionnelle**
  - Temps de réaction plus longs pour des mouvements dirigés vers la gauche
- Diminution des saccades visuelles vers la gauche



# Négligence représentationnelle

---

Bisiach et Luzzatti, 1978)



# Troubles associés: anosognosie

---

- Non-conscience
  - De l'hémiplégie
  - Et / ou du déficit visuel
- Ou anosodiaphorie (indifférence)
- Double dissociations possibles avec la négligence
  - Bisiach et al. (1986)
  - Dauriac-le Masson et al. (2002)





# Troubles associés

---

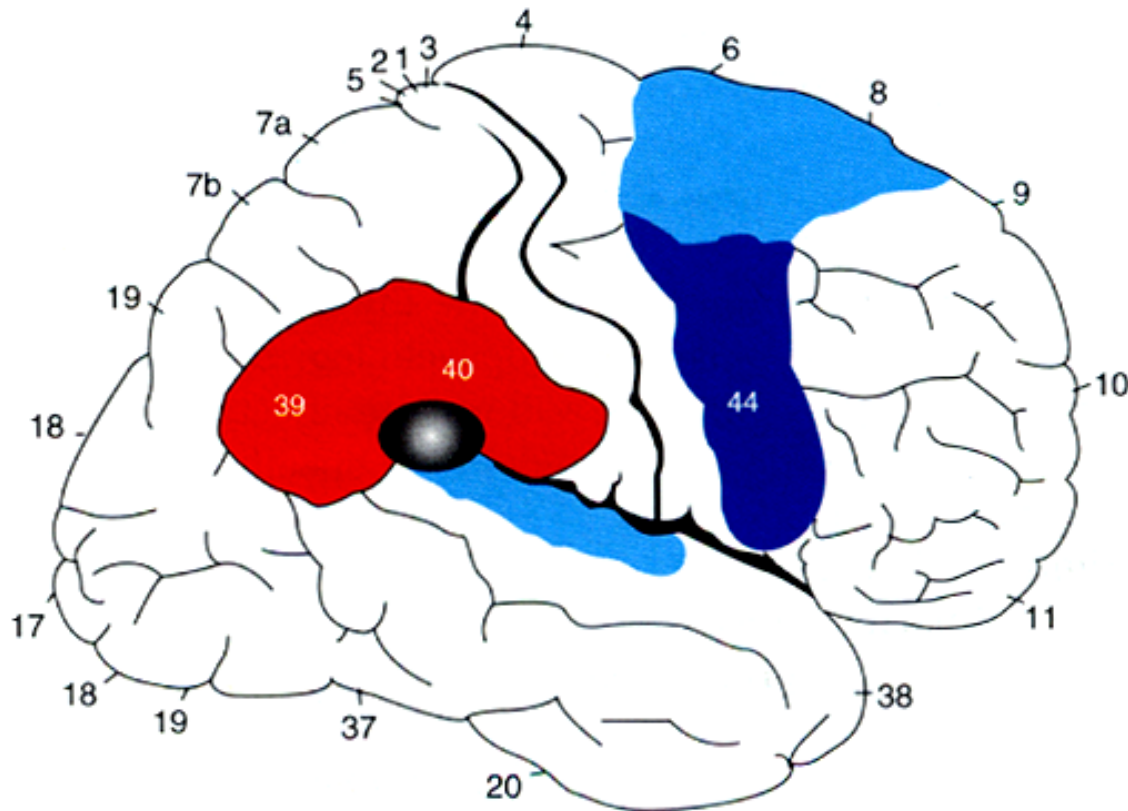
- Déficits attentionnels non latéralisés
- Allochirie, alloesthésie
  - Transposition à droite d'informations situées à gauche
- Extinction sensorielle



# Allochirie

---

# Corrélat anatomiques



Halligan et al., Trends in Cognitive Sciences, vol7, N°3, 2003



# Modèles théoriques

---

- Hypothèses sensorielles
- Hypothèses attentionnelles
  - Le modèle de Heilman
  - Le modèle de Mesulam
  - Le modèle vectoriel de Kinsbourne
  - Le modèle de Posner
- Hypothèses représentationnelles
  - Le modèle de Bisiach
  - Le modèle de Caramazza et Hillis
  - Le modèle pré-moteur de Rizzolatti
- Hypothèse de la référence égocentrique

# Évaluation de la négligence spatiale unilatérale

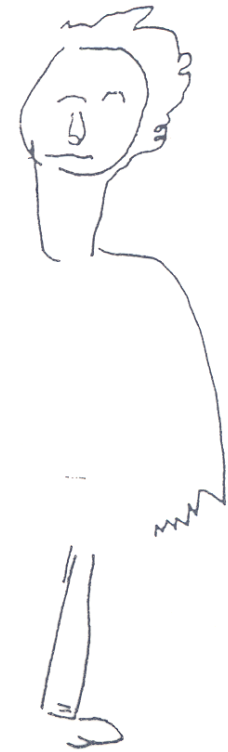
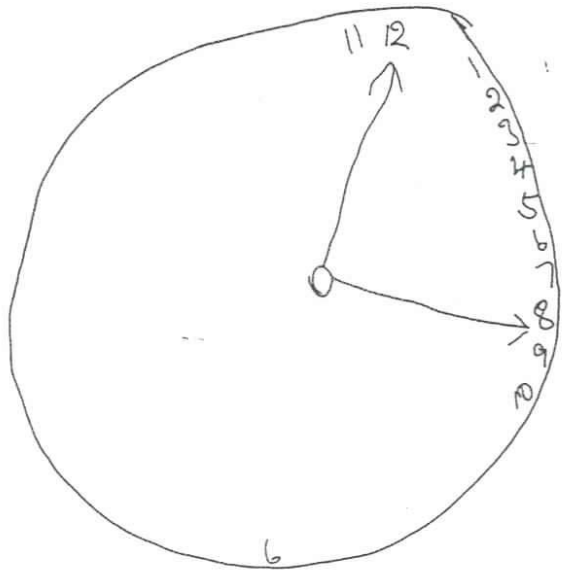




# Tests papier-crayon

---

# Dessins





# Dessins

---





# Barrages

---

Barrage de lignes (Albert, 1973)

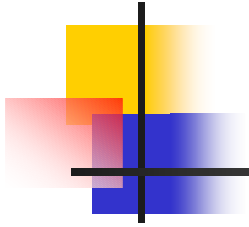
Barrage d'étoiles (BIT)



# Test des cloches

(Gauthier et al., 1989)

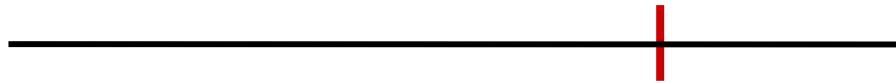
---



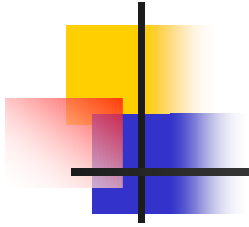


# Bissection de lignes

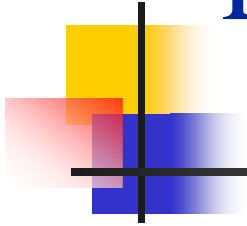
---



Effet de longueur  
Cross-over pour les lignes courtes



# Epreuves des figures enchevêtrées





# Une batterie francophone

---

Rousseaux et al., 2001; Azouvi et al., 2002; Beis et al., 2004)



# La BEN

---

- Préalables:
  - Anosognosie, négligence corporelle et extinction
- Tests visuo-moteurs:
  - Barrage (test des cloches)
  - Dessin d 'une scène et d 'une horloge
  - Bisection (5 ou 20 cm)
- Test perceptif: Figures enchevêtrées
- Langage écrit (lecture et écriture)
- Évaluation comportementale:
  - Échelle Catherine Bergego



# Étude de validation

(Rousseaux et al., 2001; Azouvi et al., 2002; Beis et al., sous presse)

---

- AVC en phase de rééducation:
  - lésion droite n= 206
  - lésion gauche n= 78
- Sujets de contrôle: n= 348 à 576 selon les épreuves



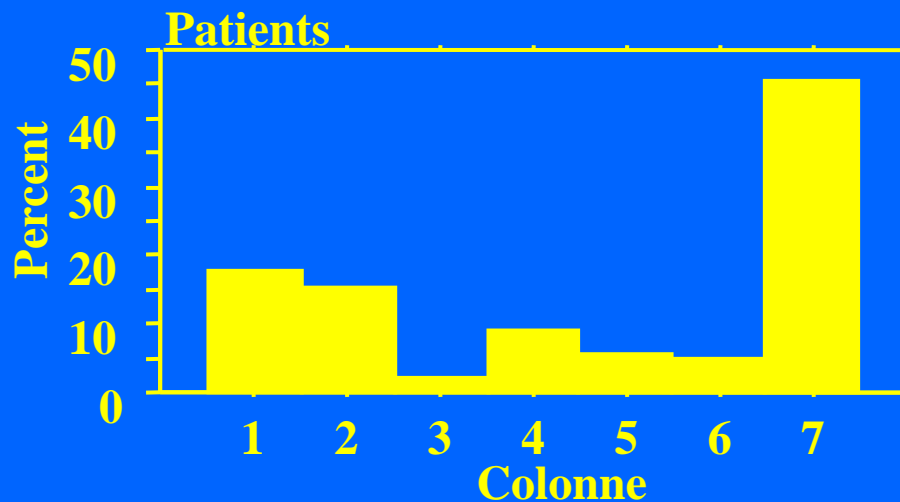
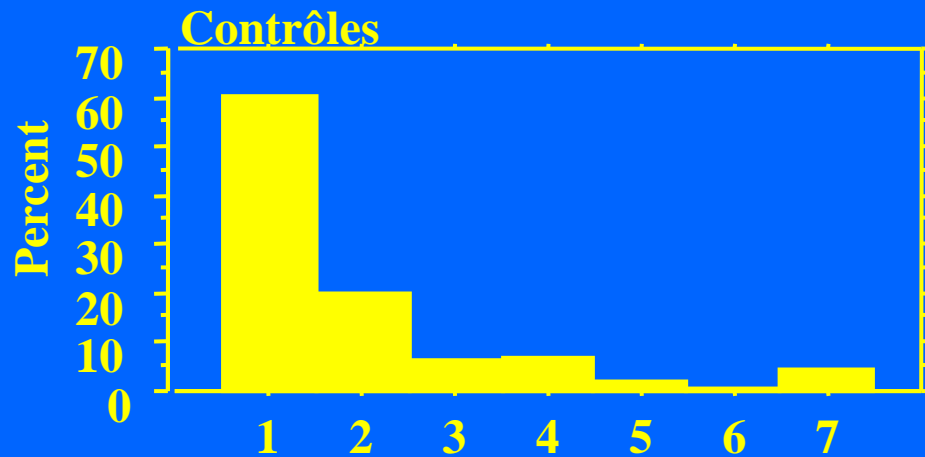
# Sensibilité des épreuves papier-crayon

---

	CLD	CLG
Anosognosie /HP	17%	6%
Cloches (om G-D)	44,9%	11,7%
Dessin	42,7%	10,4%
Bissection (20 cm)	37,7%	6,4%

---

# Test des cloches: point de départ





# Dissociations tests / comportement dans la vie quotidienne

---

- Les épreuves papier-crayon
  - N'évaluent que la négligence visuo-motrice dans l'espace extra personnel proche
  - Ne permettent pas toujours de prévoir le comportement de négligence dans la vie quotidienne



# Évaluation écologique

---



# L'Echelle Catherine Bergego (ECB)

---

- Evaluation du comportement de négligence par l'observation directe du patient dans son environnement naturel par un thérapeute (ergothérapeute)
- Dix actes de la vie courante
- score pour chaque item:
  - de 0 (pas de négligence)
  - à 3 (négligence sévère)
- score total de 0 à 30
- Version parallèle en auto-évaluation par le patient pour évaluer l'anosognosie
- Premières études de validation (Bergego et al., 1995; Azouvi et al., 1996): fiabilité et validité satisfaisante

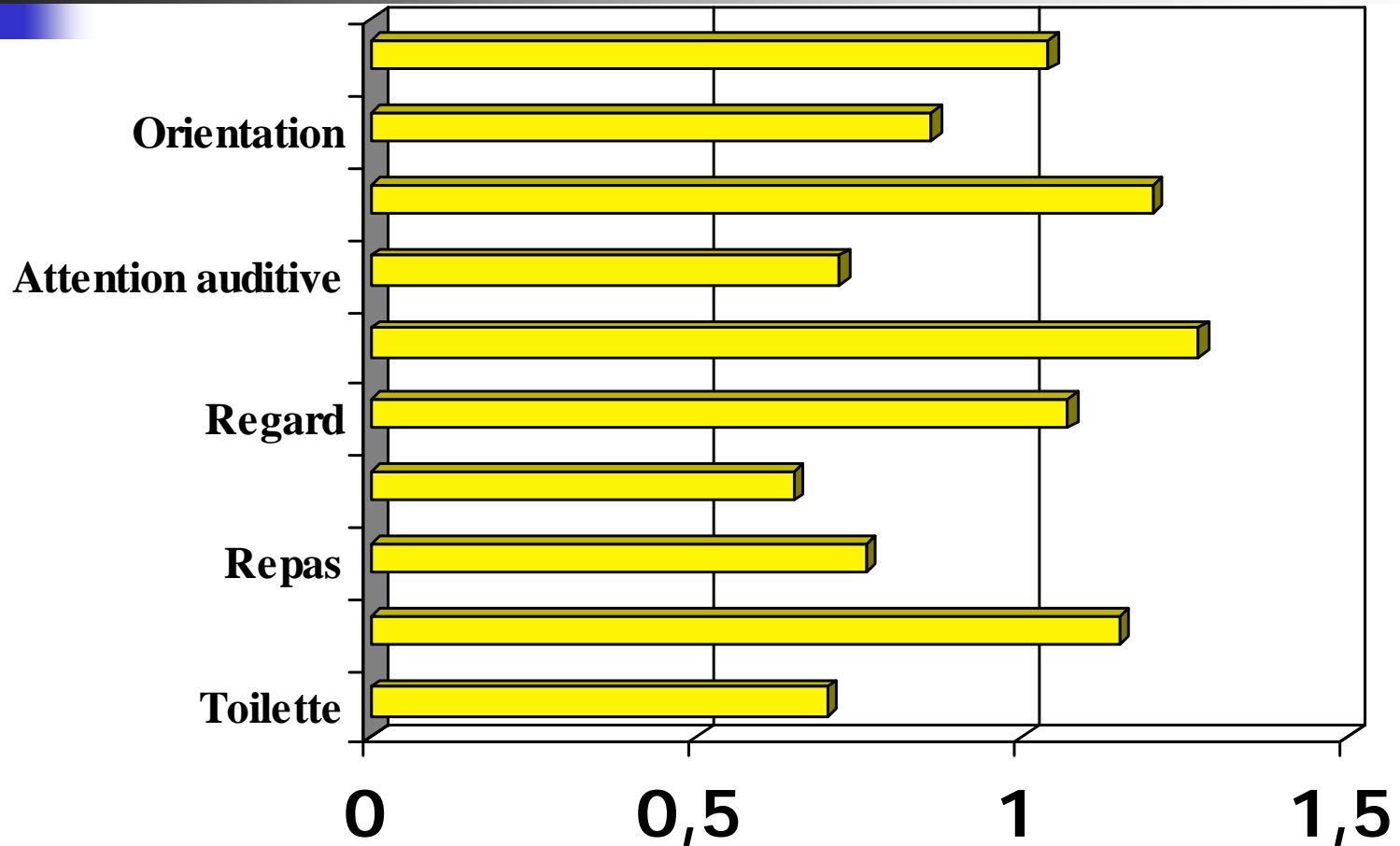
# Echelle Catherine Bergego

---

- 1: toilette
- 2: habillage
- 3 et 4: repas
- 5: orientation du regard
- 6: conscience de l'hémi-corps gauche
- 7: attention auditive
- 8: déplacements
- 9: orientation
- 10: recherche d'objets courants

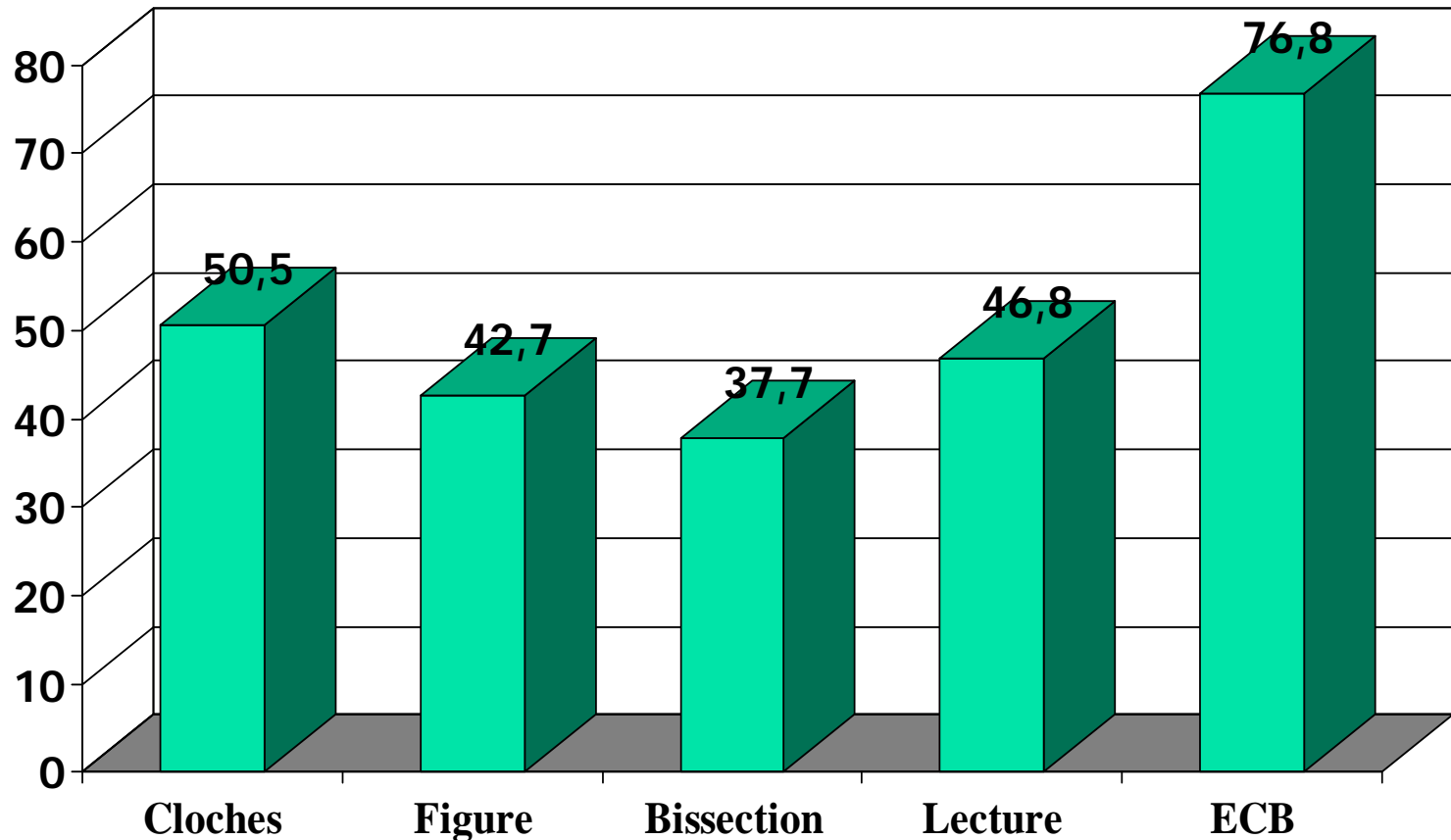
→ cotation de 0 (normal) à 3 (négligence sévère)  
soit un score total sur 30.

# Echelle Catherine Bergego

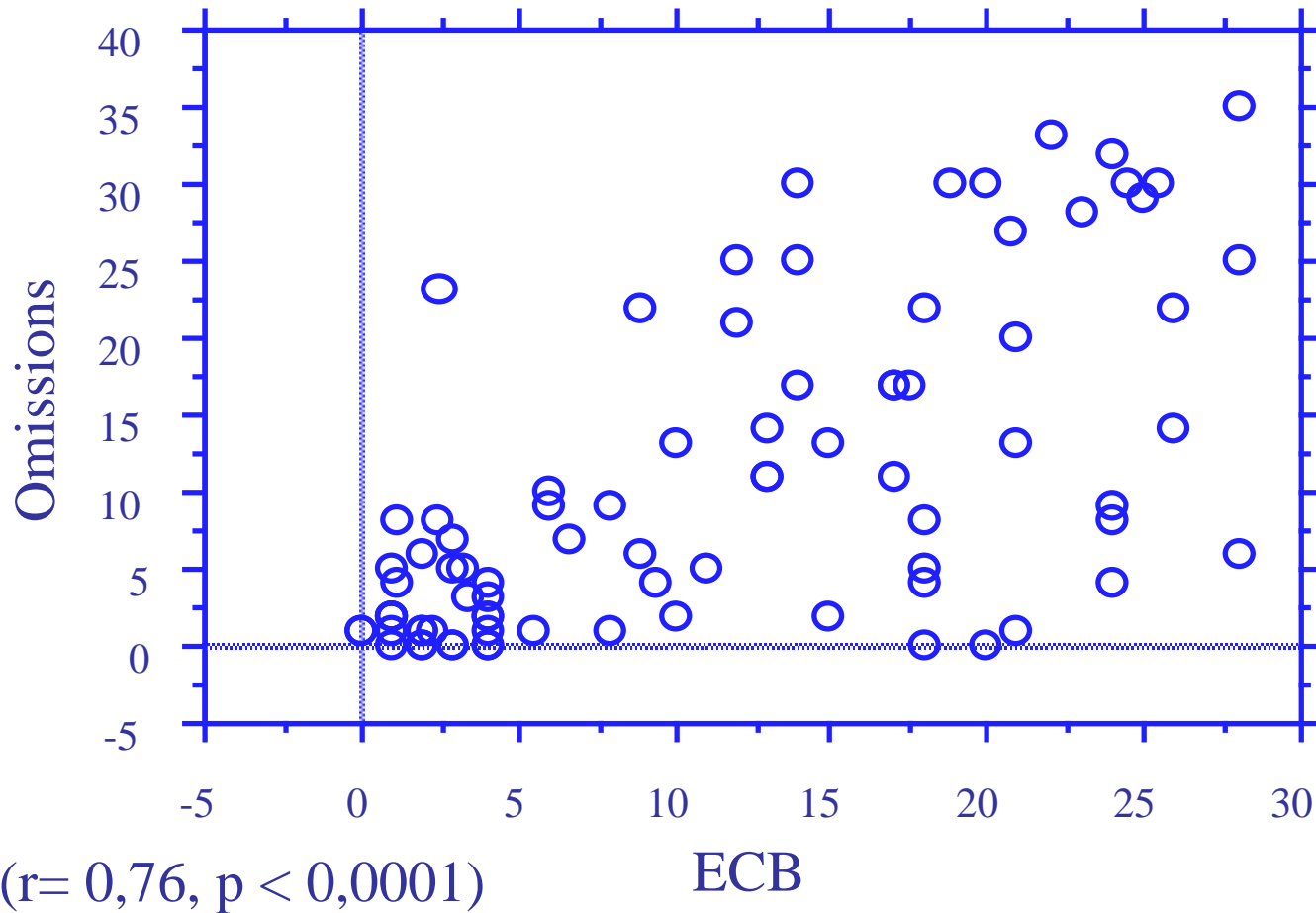




# Sensibilité des tests (% de patients négligents, n=69)



# ECB et test des cloches



# Anosognosie: comparaison des évaluations par le thérapeute et par le patient






# Evaluation de la négligence: Conclusion

---

- Incidence de la négligence après lésion vasculaire hémisphérique droite élevée:
  - Signes de négligence: 85%
  - Négligence cliniquement significative: 36,2%
- Sensibilité des épreuves très variable
  - Association de tests > un test seul
  - Biais attentionnel automatique vers la droite
  - Tâches avec une forte composante visuelle
- Intérêt d'une évaluation comportementale

# Rééducation de la négligence unilatérale



---



# Impact sur le pronostic fonctionnel après accident vasculaire

---

- Held et al. (1975): reprise de la marche à 6 mois:
  - 80% des hémipariés droites
  - 67% des hémipariés gauches
- Denes et al. (1982): moins bonne autonomie dans la vie quotidienne à 6 mois en cas d'hémiparié gauche
  - La négligence est le plus fort facteur pronostic péjoratif
  - Par comparaison avec l'aphasie, la détérioration intellectuelle, ou les troubles émotionnels



# Rééducation de la NSU

---

Techniques traditionnelles:

Le réentraînement de l'exploration visuelle



Diller et al., 1977;

Weinberg et al., 1979

---



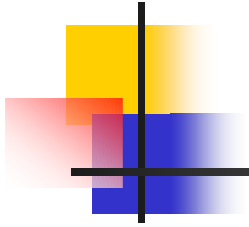


# Réentraînement de l'exploration visuelle

---

- Tâche assez contraignante pour attirer le regard vers la gauche
- Indices à gauche (point d'ancrage visuel)
- Diminution progressive de l'intensité des indices
- Stimulation par le thérapeute
- Feed-back pour favoriser la prise de conscience

D'après Diller et al., 1977, Weinberg et al., 1979; Gordon et al., 1985





# Les études du groupe de Diller

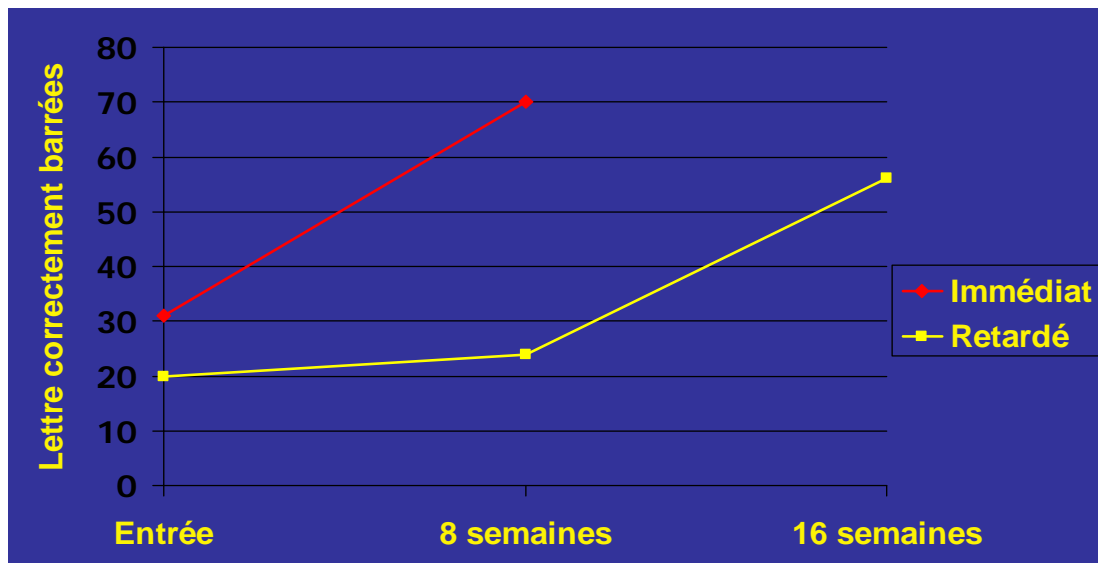
Diller et al., 1977, Weinberg et al., 1979; Gordon et al., 1985

---

- Nombre de patients élevé (53 à 77)
- Groupe contrôle avec randomisation (Diller et al., 1977; Weinberg et al., 1979) ou « pseudo-randomisation » (Gordon et al., 1985)
- Traitement  $\geq$  20h sur 1 mois
- Amélioration
  - Plus nette sur les tâches travaillées
  - Plus nette chez les patients les plus sévères
- Mais
  - Transfert dans la VQ ?
  - Disparition de l'effet à 4 mois (Gordon et al., 1985)

# Autres études avec la même méthode

- Deux études négatives
  - Robertson et al., 1990; Bergego et al., 1997
- Plusieurs études positives



Antonucci et al., 1995



# Limites de la rééducation de l'exploration visuelle

---

- Peu de généralisation:
  - Effet souvent limité à des situations proches des tâches utilisées en rééducation
- Pas de base théorique explicite
- Ne prend pas en compte la diversité du déficit
- Ne s'adresse qu'à l'orientation volontaire de l'attention



# Rééducation de la NSU

---

Autres stratégies



# Autres stratégies

---

- Apprentissage spécifique à un domaine
- « Prothèse mentale » (Seron et al., 1989)
  - remplaçant les mécanismes d'orientation automatique de l'attention déficitaires
- Indiçage moteur (Roberston et al., 1992):
  - Interaction entre la motricité et la perception
- Travail de l'attention non spatiale
- Manipulations sensorielle
- Adaptation prismatique (Rossetti et al., 1998)



# Techniques “palliatives”

---

- Apprentissage spécifique à un domaine (entraînement focalisé hiérarchisé de tâches concrètes):
  - transfert, conduite du fauteuil roulant
  - efficacité probable (cf Lennon, 1994)
- Prothèses mentales
  - signal sonore intermittent devant déclencher un comportement cible (Seron et al, 1989)
  - efficace dans un cas très rebelle





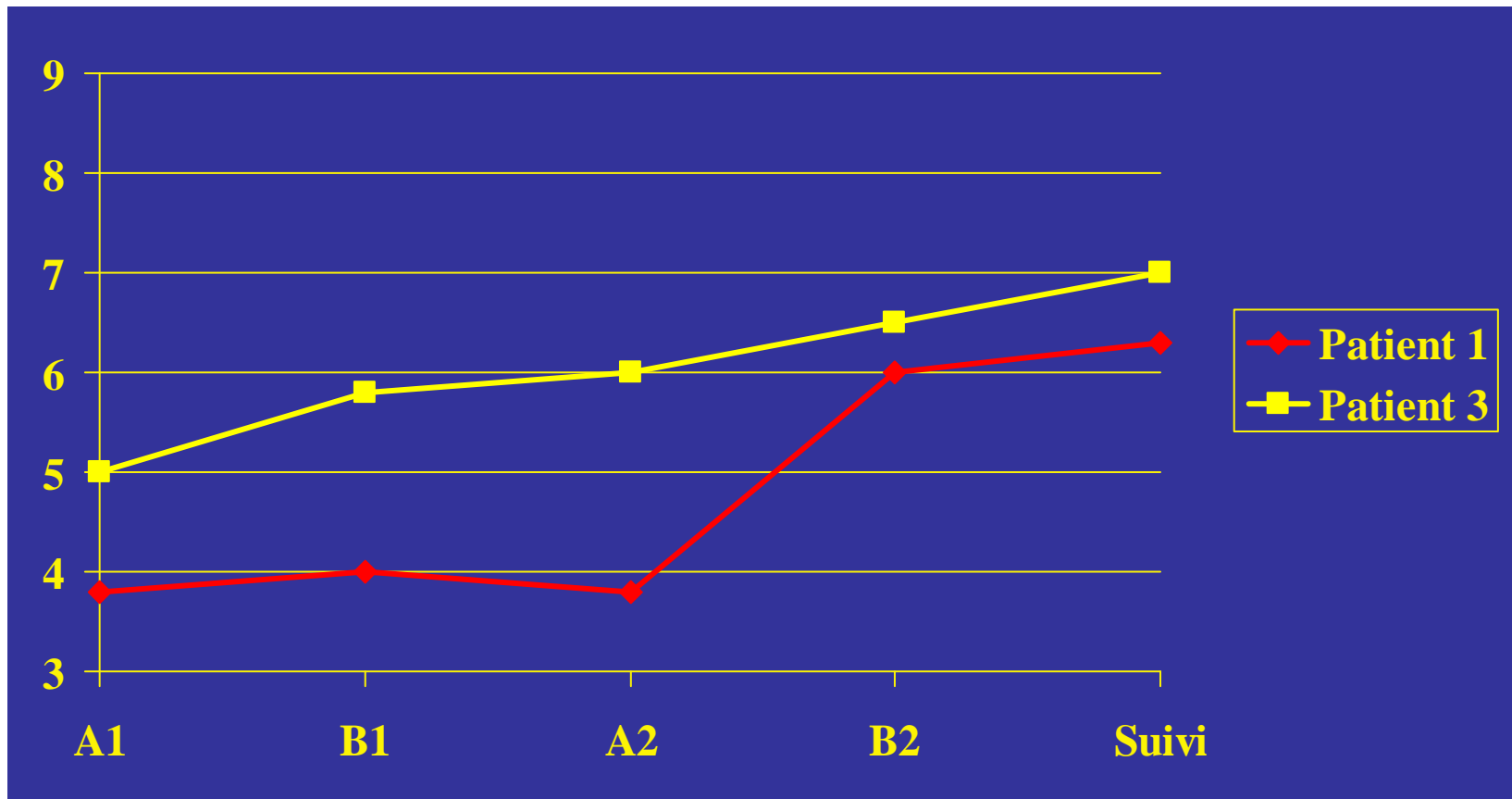
# Indiçage spatio-moteur

---

- Principe: utiliser l'activation volontaire de l'hémicorps gauche avec ou sans indiçage visuel associé
- Base théorique: amélioration des performances avec la main gauche dans l'hémi-espace gauche (Joanette, Brouchon et al.; 1984; 1986; Halligan & Marshall, 1989)
- Interprétation:
  - hypothèse du recrutement (Rizzolatti & Camarda, 1987)
  - Indiçage spatio-moteur (Halligan et al., 1991; Robertson & North, 1992)
- Plusieurs études de rééducation (Robertson et al., 1992, Worthington, 1996...)

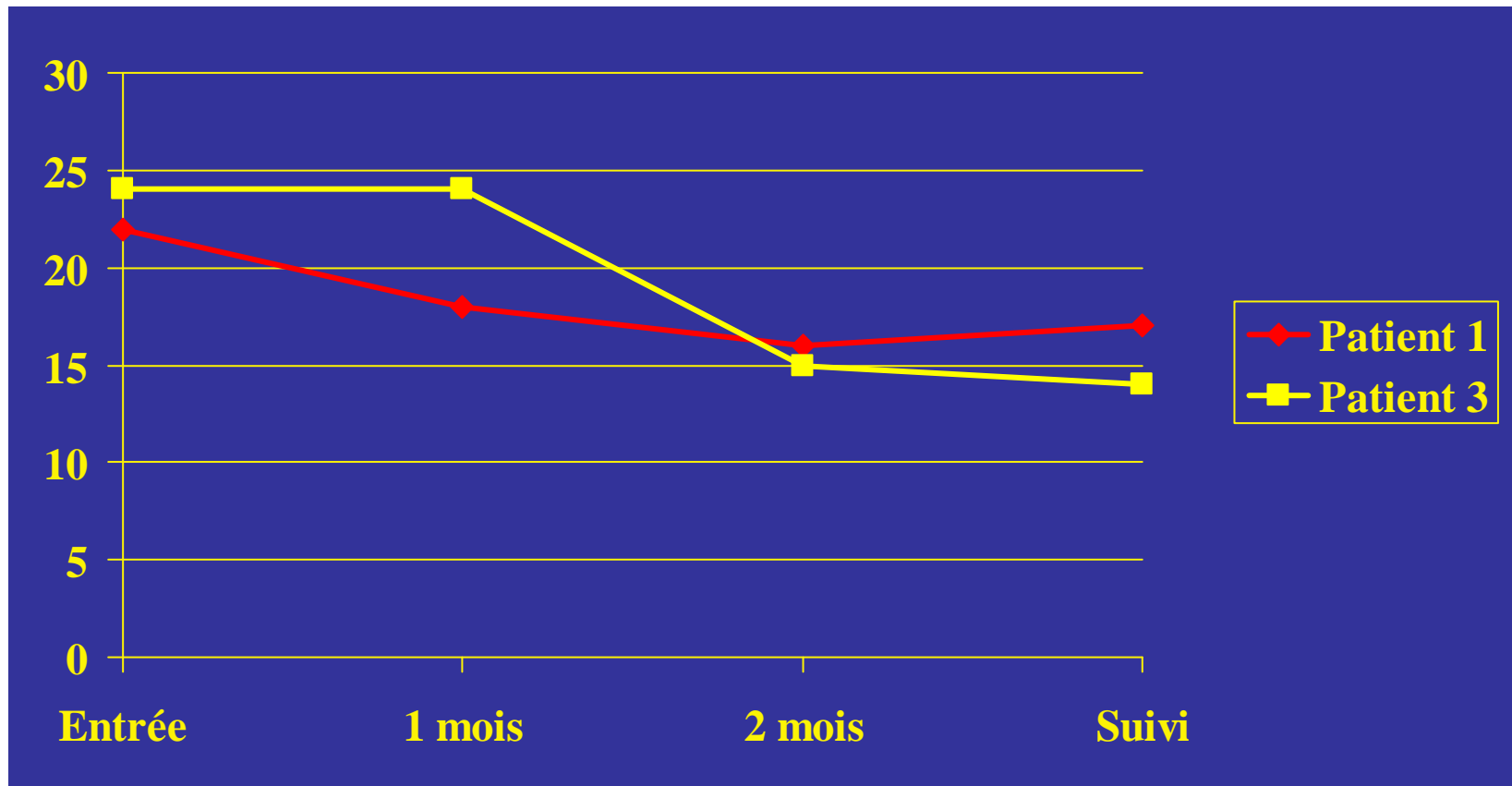
# Effet de l'indiciçage moteur (Samuel et al., 2000)

Bissection de lignes



# Effet de l'indiçage moteur: généralisation à la vie quotidienne (Samuel et al., 2000)

## Echelle Catherine Bergego



# Travail de l'attention

soutenue (Robertson et al, 1995)

---

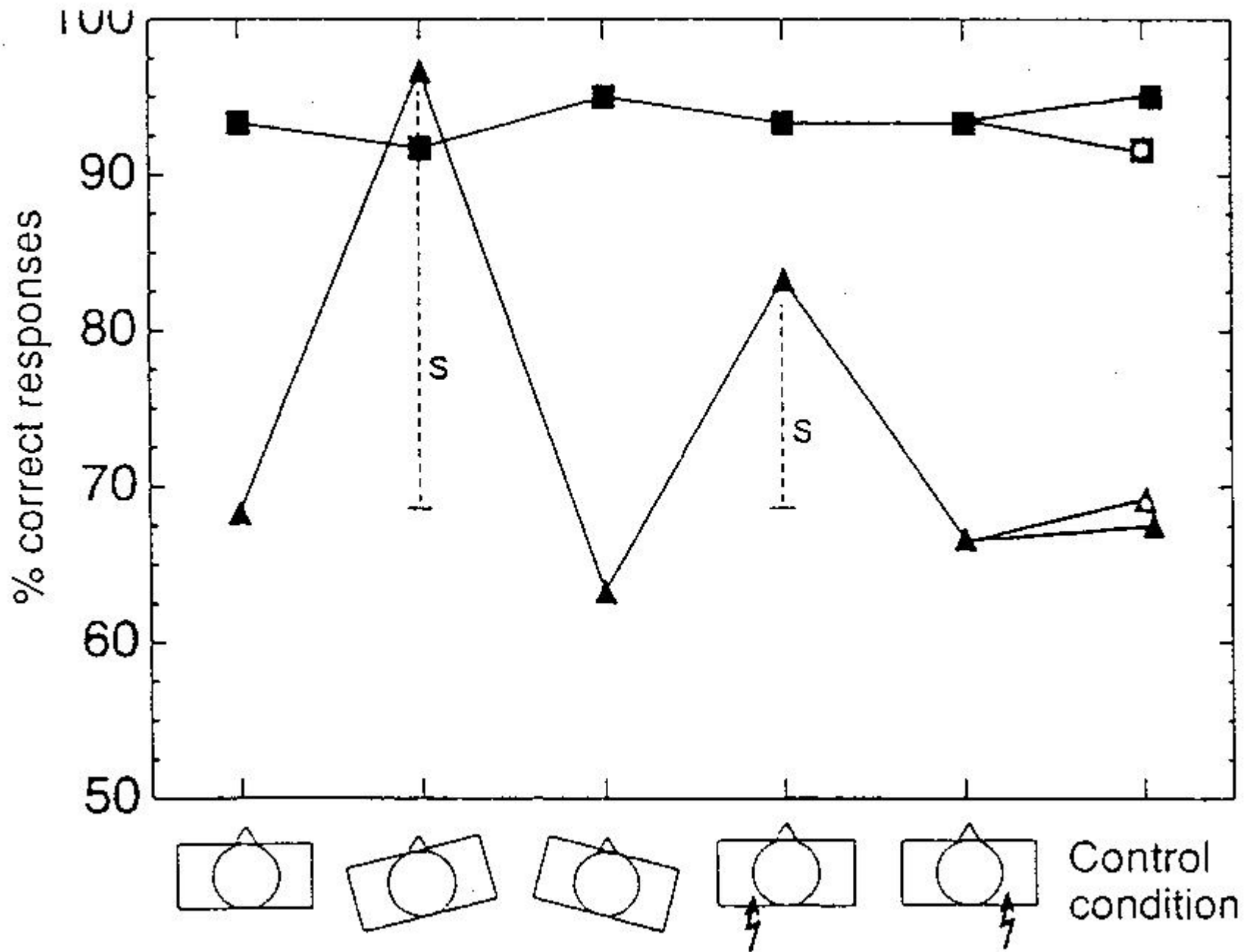
- Rééducation des troubles de l'attention non spatiale (alerte, vigilance)
- Au début, stimulation par l'examineur puis auto-instructions par le patient
- 8 patients en ligne de base multiple selon les fonctions et selon les sujets
- amélioration sur certaines mesures mais généralisation incertaine



# Manipulations sensorielles

---

- Stimulations caloriques vestibulaires
- Vibrations des muscles du cou à gauche
- Rotation du tronc vers la gauche (tête droite)
- Stimulation optokinétique
- Adaptation prismatique





# Entraînement de l'exploration visuelle et rotation du tronc

---

- Le patient doit atteindre des cibles au moyen d'une tige solidarisée au tronc par une orthèse « de Bon-Saint-Côme »
- Efficacité démontrée dans une étude randomisée (Wuart et al., 1997)



# Rotation guidée du tronc

---

Wuart et al., 1997





# Vibration des muscles du cou

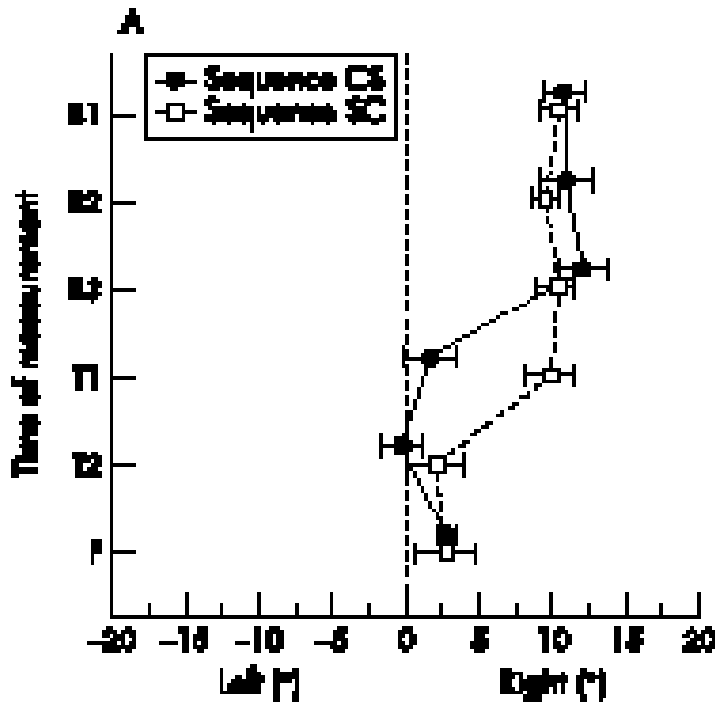
Schindler et al. (2002)

---

- 2 groupes de 10 patients
  - Schéma type cross-over
  - Rééducation traditionnelle vs. traditionnelle plus vibration
  - 15 séances
  - Suivi à deux mois

# Vibration des muscles du cou

Schindler et al, JNNP, 2002, 73,412-419



Pointage droit-devant

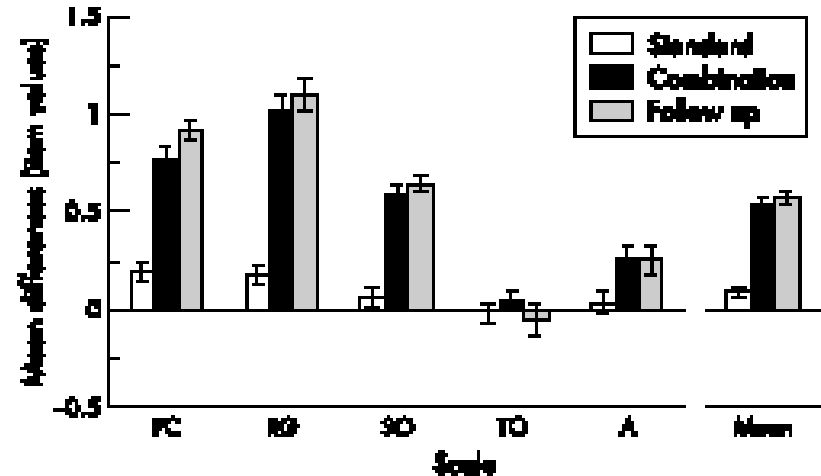


Figure 6 Activities of daily living (ADL) questionnaire. Mean effects for standard treatment and combined treatment across the subscales personal care (PC), reaching and grasping (RG), spatial orientation (SO), orientation in time (TO), and awareness of the deficit (A). Effects were calculated as differences of T1-baseline, T2-T1, and F-baseline, respectively. Error bars = SEM.

Questionnaire de VQ

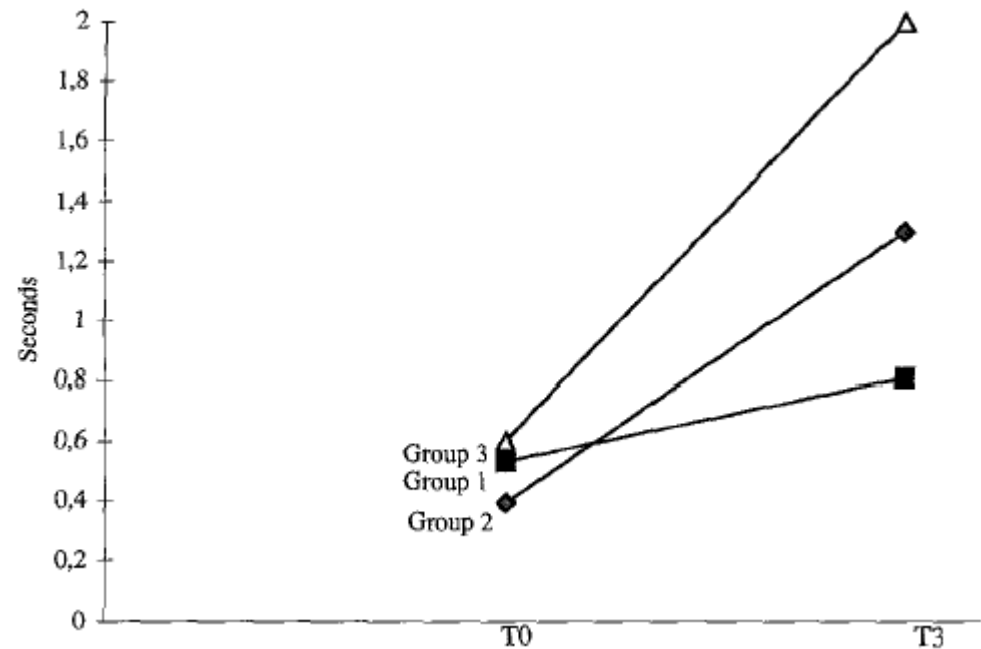
# Occlusion oculaire: (Beis et al., 1999)

## Exploration visuelle à gauche

Groupe 1 = contrôle

Groupe 2 = héli-champ droit

Groupe 3 = œil droit





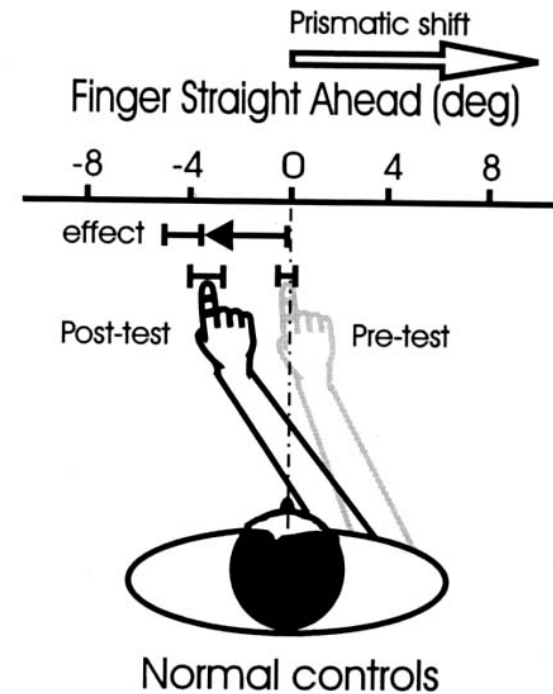
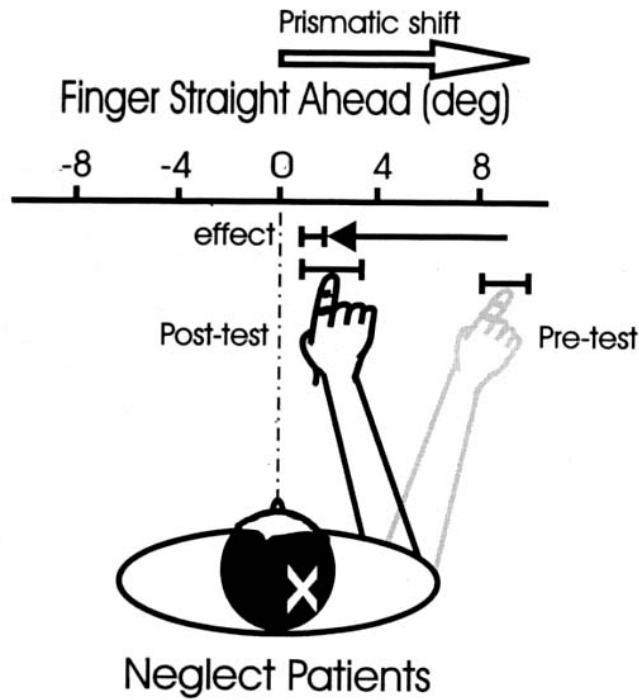
# Adaptation prismatique (Rossetti et al., 1998)

---

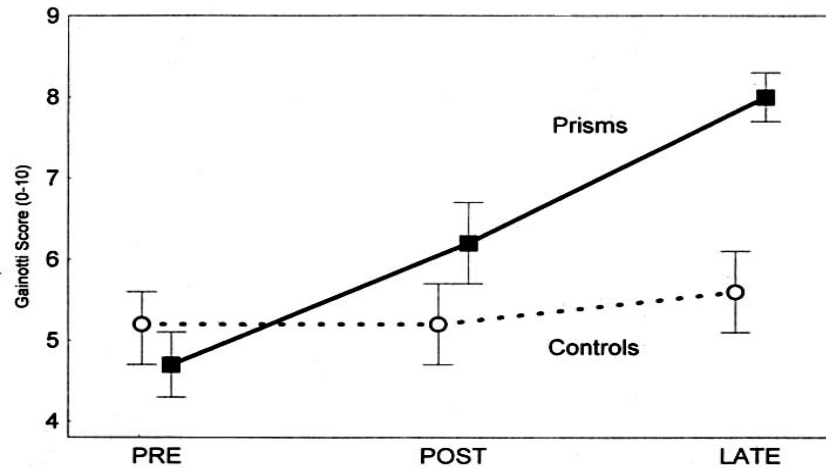
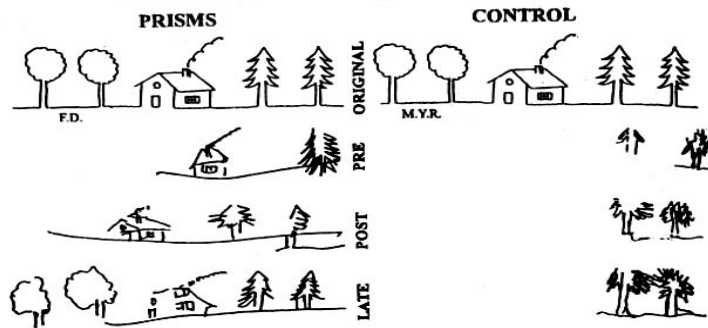
- Port de lunettes prismatiques induisant une déviation visuelle de  $10^\circ$  vers la droite
- adaptation visuo-motrice: le sujet visant une cible décale son geste de  $10^\circ$  vers la gauche par rapport à la cible perçue
- après ablation des prismes: persistance durant quelques instants de la déviation vers la gauche

# Adaptation prismatique

(Rossetti et al., Nature, 1998)

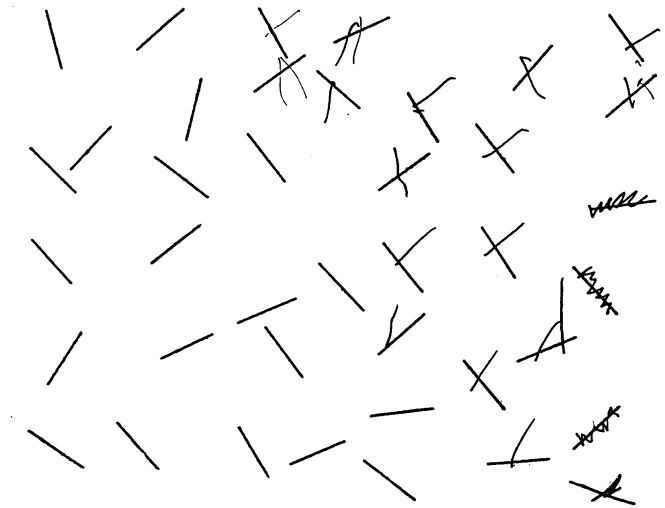
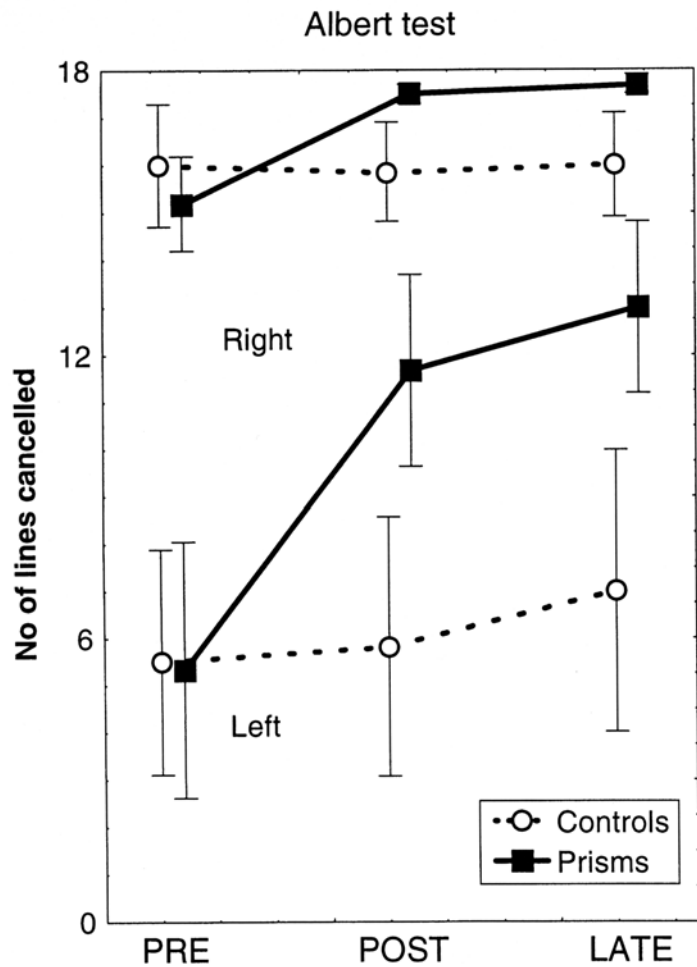


# Effet de l'adaptation prismatique (Rossetti et al., 1998)



# Test de barrage

(Rossetti et al., 1998)





# Effet de l'adaptation prismatique (Rossetti et al., 1998)

---





# Effet sur l'imagerie mentale

---

Rode *et al.* Behavioural Neurology 1998; Neuropsychologia 2001



# Intérêt en rééducation ?

---

- Avantage de ne pas faire intervenir l'orientation volontaire de l'attention
  - Stratégie « bottom-up »
  - Opposée aux stratégies « top-down » traditionnelles
- Possible effet à long terme (Frassinetti et al, 2002)
  - Mais groupes non randomisés
- Résultats discutés (Beverdorsdorf & Heilman, 2003)

# Frassinetti et al., 2002

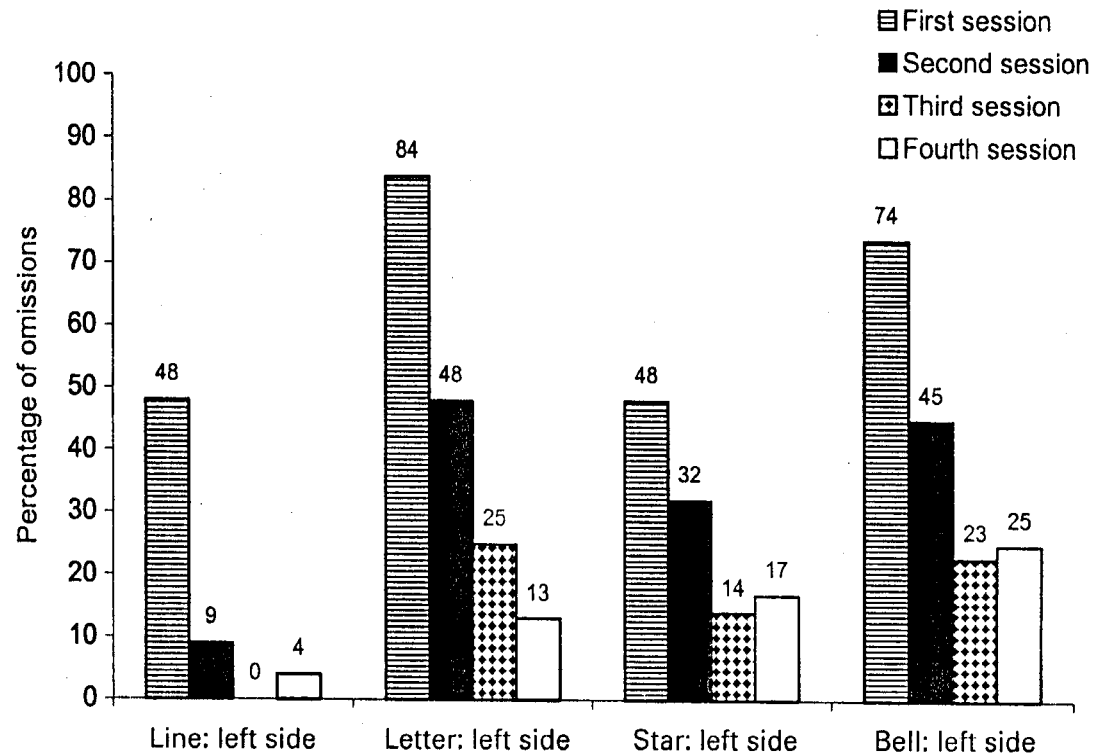


Fig. 3 Effects of prism treatment on patients' performance in cancellation tests. Percentage of omissions on the left side for the experimental group in the line, letter, star and bell cancellation tests as a function of time: before treatment (first session) and 2 days, 1 week and 5 weeks after treatment (second, third and fourth sessions, respectively).



# Rééducation de la négligence: effet sur les AVQ

---

# Rééducation de la négligence:

## Conclusions

---

- Travail de l'exploration visuelle:
  - Efficace si traitement intensif (> 20h)
  - Transfert dans la VQ plus incertain
- Autres méthodes:
  - Indiçage spatio-moteur, manipulations sensorielles, adaptation prismatique : à confirmer
  - Prothèses mentales en cas d'échec



Merci

---