

Rééducation des troubles des fonctions exécutives

Pascale Pradat-Diehl
Service de Médecine Physique et de Réadaptation
Hôpital de la Salpêtrière Paris
UPMC/INSERM 731

DU Réhabilitation Neuropsychologie 2007

2 cibles de rééducation

- En fonction de la sévérité du déficit des fonctions exécutives (cf modèle de **Shallice**)
- Apprendre ou utiliser une routine
- Sortir de la routine

2 cibles de rééducation

- En fonction de la sévérité du déficit des fonctions exécutives
- Apprendre ou utiliser une routine
 - Capacité préservées
 - Apprentissage « procédural »
- Sortir de la routine
 - Flexibilité, inhibition des comportements automatisés
 - Mise en place d'un traitement cognitif de contrôle
 - Implications du contrôle cognitif et des différentes fonctions liées: attention , mémoire de travail

2 obstacles à l'efficacité de la rééducation

- Anosognosie
- Trouble de l'initiative
 - Limite au transfert en vie quotidienne des acquis de rééducation
 - Limite à l'utilisation des aides externes (planning, agenda électronique...) et de stratégies volontaires de compensation

1 allié clé: une famille structurée

Oddy et Cogan 2004

- Stimulante sans contrainte
- En accompagnement actif des patients
- Organisation d'activités actives et structurées
- Élaboration de menus, des listes des courses, des ingrédients, des recettes
- Elaboration d'un plan d'action détaillé
- Cependant l'intérêt d'une formation spécifique de la famille n'a pas été démontré (Sander 2005)

Troubles des fonctions exécutives et rééducation

- Le trouble exécutif n'est pas isolé
- Un troubles des fonctions exécutives entraîne des conséquences en rééducation des autres fonctions déficitaires: troubles de la mémoire, troubles attentionnels...

Apprendre ou utiliser une routine

Les patients sont capables
d'apprendre des tâches

Sont ils capables de les utiliser en vie
quotidienne?

Entraînement spécifique

Desrouesné et al, 1975

- Matériel de psychologie
 - matrices progressives de Raven (PM 38)
 - cubes de Kohs
 - Pb visuospatiaux
- Aide avec **estompage**
- ou Pré-organisation du matériel: **segmentation**
- **verbalisation**
- Amélioration sur le matériel entraîné, pas de transfert spontané sur du matériel non entraîné
- ... utiliser un autre matériel?

Apprentissage de tâches élémentaires

- Répétition de la tâche
- Aides majeures au début, estompées ensuite
- Apprentissage sans erreur
- Imitation et reproduction d'une tâche bien exécutée (Mc Graw et al, 2006)
- Aide par la verbalisation

Aide par la verbalisation:

Un poème pour faire du thé

Bickerton, Humphreys, Riddoch 2006

- Patient de 34 ans, anoxie cérébrale, Désorganisation de l'action
- Apprentissage répété d'un script en 6 étapes
 - » Teabag in cup
 - » Hot water in cup
 - » Teabag out of cup
 - » Add milk
 - » Add sugar
 - » And stirr
- Amélioration du plan, mais aussi du contrôle et de la correction des erreurs après chaque séance d'entraînement
- Pas de généralisation
- et surtout on ne sait pas si il se prépare du thé à la maison... ni si il sait faire chauffer l'eau!

Contention comportementale

Alderman et al Neuropsych Rehab, 1991

Dayus et al Neuropsych rehab 2000

- Conditionnement opérant avec renforcement
- Objectifs: prise de conscience, autoinhibition, autocontrôle, analyse des situations à risque.
- En cas de Discours répétitif interférant avec toute prise en charge ou trouble du comportement

Utilisation des aides externes

Pitel et al, brain injury, 2006

- Capacité à apprendre une aide externe par une méthode sans erreur: l'agenda électronique
 - Noter un rendez vous
 - Répondre à une alarme
 - Trouver l'heure et la date
- Capacité à utiliser cette aide externe?
 - Pas d'utilisation spontanée
 - Pas de réponse adaptée aux alarmes ou rappel de rendez-vous

REMINDERS ; KEEP TRAVEL PLAN NEXT TO 22nd July Page IN FILE
 ; TICK OFF WHEN EACH LINE COMPLETED
 ; KEEP TICKETS IN PURSE.

Travel Plan

DAD MOBILE No ~~XXXXXXXXXX~~ ~~XXXXXXXXXX~~ / Date of journey WED 22nd JUL

if de here when completed.
 Checklist

| Checklist | Going from? | Going to? | How? | Leaving at? | Arriving at? | Who? | Notes | Action |
|-----------|-------------------|------------------------------|-------|-------------------------|-------------------------|---|-------|---------------------|
| BAG | HOME | TW STATION | FOOT | 1530 1530 | 1550 1550 | BY MYSELF | | BUY RETURN TICKET |
| " | TW STATION | TONBRIDGE STATION | TRAIN | 1602 | 1610 | BY MYSELF | | SEAT NO 52 |
| " | TONBRIDGE STATION | INSIDE DOOR AT TICKET OFFICE | FOOT | 1610 | 1612 | BY MYSELF | | TO MEET SANDRA |
| " | TICKET OFFICE | CAFE | FOOT | 1612 | 1620 | } WITH SANDRA. PHU DAD TO CONFIRM ARRIVAL | | |
| " | CAFE | TICKET OFFICE | FOOT | 1640 | 1648 | | | |
| " | TONBRIDGE STATION | TWELLS STATION | TRAIN | 1653 | 1702 | BY MYSELF | | 1. SEAT |
| " | TWELLS STATION | HOME | FOOT | 1702 | 1720 | BY MYSELF | | MEET SANDRA AT HOME |

Figure 1. Journey plan

Sortir des routines
Mise en route d'un contrôle
cognitif actif

Programmes de restauration et réorganisation

La résolution de problèmes

- Une situation où il n'y a pas de solution immédiate évidente
- à partir de Luria: méthodes de résolution de problème
 - Définition du problème (contraintes et objectif)
 - Productions de plusieurs solutions
 - Prise de décision (évaluation des conséquences de ces solutions et sélection d'une des solutions en fonction des contraintes et du but)
 - Evaluation de l'adaptation de la solution

Rééducation de la résolution de problèmes

Von Cramon et al, Neuropsychy rehab, 1991

- Utilisation systématique des niveaux de résolution
- Recours à un indiçage (verbal, non verbal)
- A partir de problèmes variés et pratiques

- Durée de traitement 6 semaines, 25 séances en moyenne
- Rééducation individuelle (tr initiative) ou en groupe
- 37 patients 2 groupes expérimentaux; rééduc de la mémoire/ rééduc de la résolution de pb
- Amélioration spécifique

Résolution de problème et indiçages

Aubin et al 1999

- 4 séances de 1 h pendant 9 semaines (3 x 3 semaines)
- 2 types de problèmes de vie quotidienne
 - préparation d'un voyage
 - trajet de bus
- 3 niveaux de difficulté
- Indiçage
 - Traduction de l'énoncé à partir d'un choix multiple
 - Séquençage des étapes de résolution
 - Contrôle du résultat
- Effet sur des épreuves exécutives (fluence, BADS..) et au questionnaire exécutif pour le conjoint
- Contrôle des séances diminution des erreurs

Goal Training Management

Levine et al, 2000, Rath et al, 2003

- Goal neglect
 - Identification de l'activité en cours: Qu'est ce que je suis en train de faire
 - Identification du but
 - Identification des étapes nécessaires
 - Connaissance et maintien des étapes
 - Vérification de la réalisation du but. Est ce que je fais ce que j'avais programmé de faire?
- Identification des difficultés (Rath et al, 2003)
 - Cognitives et comportementales

Rééducation des troubles cognitifs liés

- Attention sélective et divisée (Sturm, Coyette)
- Mémoire de travail (Vallat et al, 2005)

Autres approches

- Adaptation de l'environnement
 - difficulté d'utilisation des indices
- Prises en charges « holistiques »
 - groupes de Ben Yshai
 - entraînement cognitif/ prise en charge psycho
 - Prise de conscience des difficultés
 - UEROS
 - rééducation / réadaptation en vie quotidienne ou professionnelle

Conclusion

- Efficacité de la rééducation des fonctions exécutives (Cicerone et al 2005)
- Diversité des approches
- Prise en charge globale du patient
- Activités individuelles ou activités de groupe

Contention comportementale

Alderman et al Neuropsychy Rehab, 1991

Dayus et al Neuropsychy rehab 2000

- Conditionnement opérant avec renforcement
- Objectifs: prise de conscience, autoinhibition, autocontrôle, analyse des situations à risque.
- Discours répétitif interférant avec toute prise en charge

Autres approches

- Utilisation des capacités préservées
 - recours aux routines dans les formes sévères
- Adaptation de l'environnement
 - difficulté d'utilisation des indices
- Prises en charges « holistiques »
 - groupes de Ben Yshai
 - entraînement cognitif/ prise en charge psycho
 - UEROS
 - rééducation / réadaptation en vie quotidienne ou professionnelle

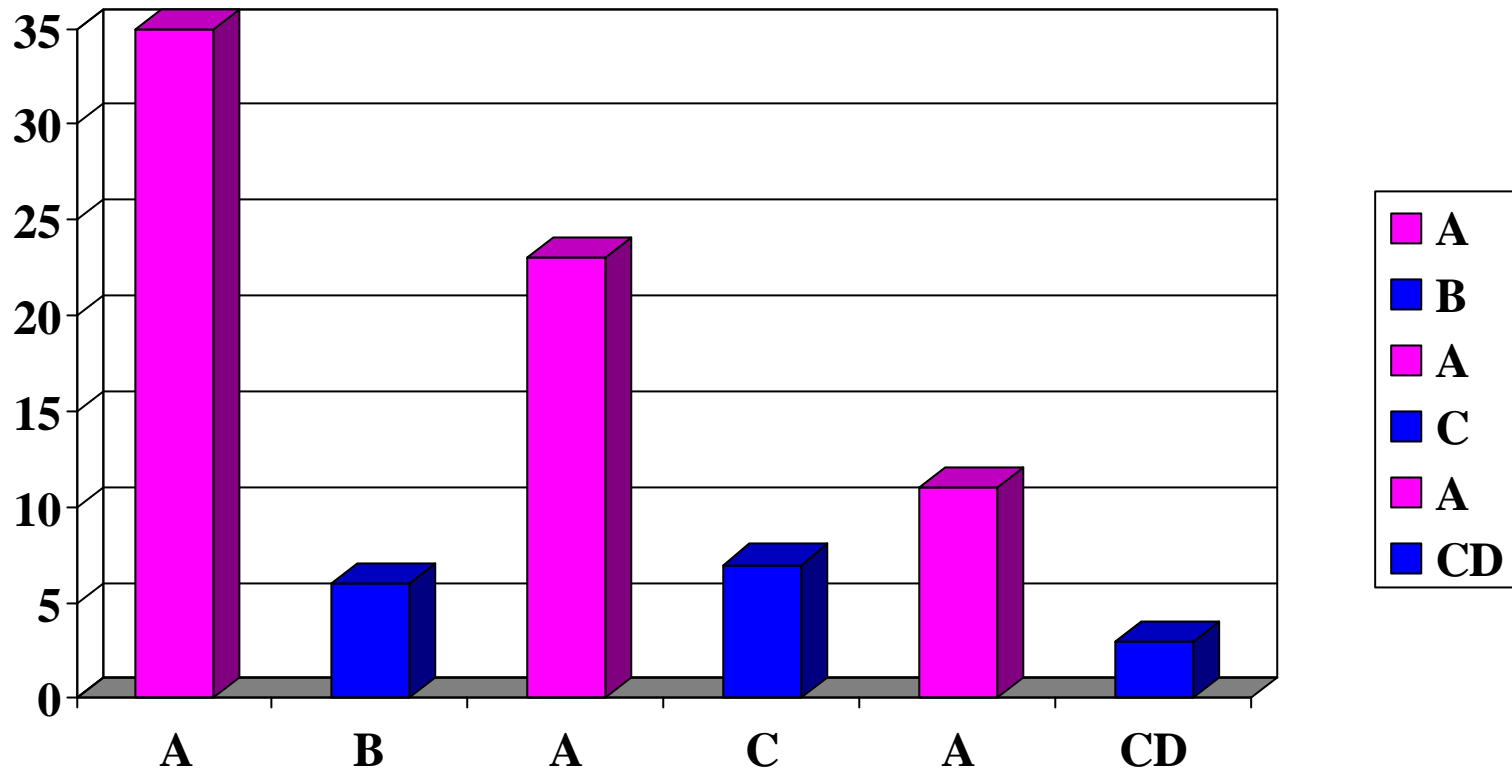
Contention comportementale

Alderman et al Neuropsychy Rehab, 1991

Dayus et al Neuropsychy rehab 2000

- Logorrhée avec phrases persévératives, jurons
- Response cost:
 - une pile de pièces, à échanger
 - chaque comportement inadapté entraîne de donner une pièce
 - temps de la session est connu (15 min)
 - l'objectif et le coût sont connus
 - A la fin d'une session échange des pièces restantes contre un objet
 - s pièces restantes contre un objet
 - es restantes contre un objet

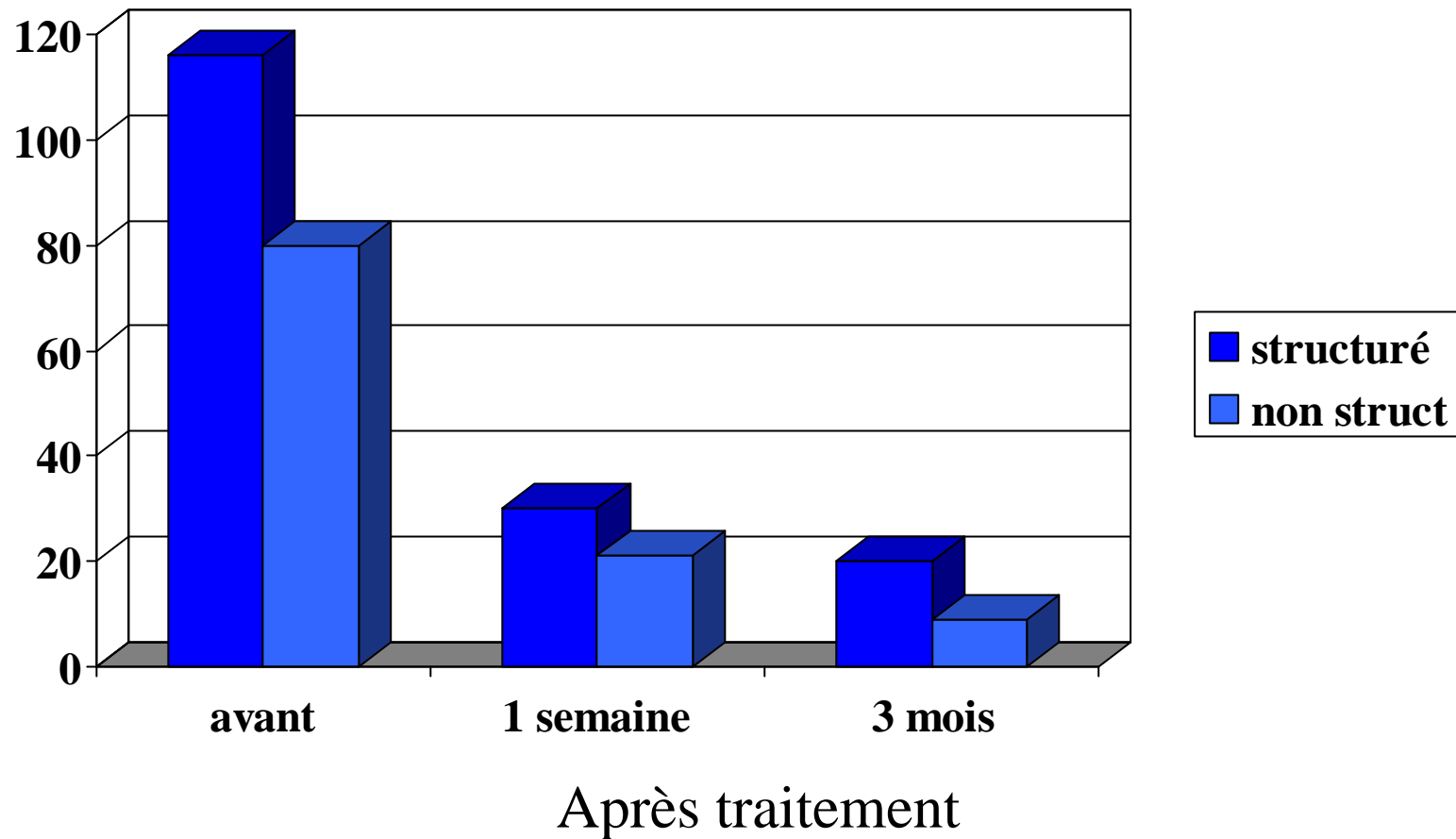
Nombre de répétitions par séances



A ligne de base
B response cost

C response cost modifié
CD plus verbalisation

Moyenne de survenue des répétitions avant et après traitement

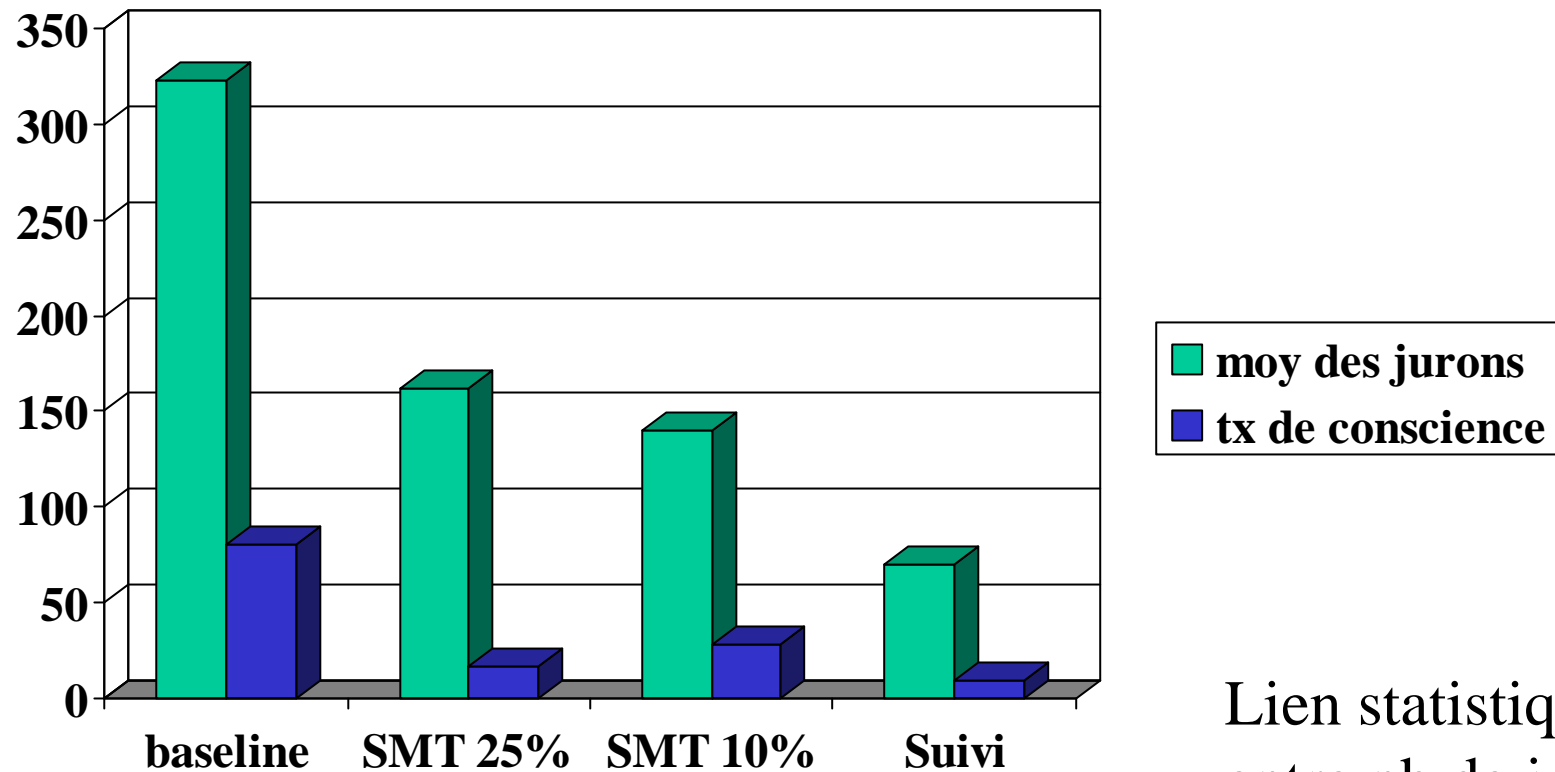


Entraînement au self monitoring

Dayus et al Neuropsychy rehab 2000

- Répétitions de jurons et de confabulations
- Self monitoring baseline
 - click
 - quand le patient dit un juron
 - par le patient et le thérapeute
- Entraînement Self monitoring
 - 25% puis 10% de diminution des jurons
 - récompense
- Mesures
 - nombre de jurons pendant les séances et en dehors
 - conscience des jurons (clics thérapeute/ patient)

Moyenne des jurons pendant les séances



Lien statistique
entre nb de juron
et tx de csc

Autres approches

- Utilisation des capacités préservées
 - recours aux routines dans les formes sévères
- Adaptation de l'environnement
 - difficulté d'utilisation des indices
- Prises en charges « holistiques »
 - groupes de Ben Yshai
 - entraînement cognitif/ prise en charge psycho
 - UEROS
 - rééducation / réadaptation en vie quotidienne ou professionnelle

Biblio

- Neuropsychologie des traumatismes crâniens graves de l'adulte (1995) Bergego et Azouvi eds. Frison Roche.
- La rééducation en neuropsychologie: études de cas. (2000) Azouvi, Perrier et van der Linden eds. Solal
- Fonctions exécutives et rééducation(2006) Pradat-Diehl, Azouvi, Brun eds, Masson
- Derouesné, J, Seron, X. & Lhermite, F. (1975). Rééducation de patients atteints de lésions frontales. *Revue Neurologique*, 131,10, 677-689.
- Alderman, N. & Ward, A. (1991). Behavioural treatment of the dysexecutive syndrome: Reduction of the repetitive speech using response cost and cognitive overlearning. *Neuropsychological Rehabilitation*, 1, 65-80.
- Von Cramon, Y. & Matthes-Von Cramon, G. & Mai, N. (1991). Problem-solving deficits in brain-injured patients: A therapeutic approach. *Neuropsychological Rehabilitation*, 1, 45-64.
- Dayus B, Van der Broek (2000) Treatment of stable delusional confabulations using self monitoring training. *Neuropsychological Rehabilitation*, 10, 385-464.

Rehabilitation of the dysexecutive syndrome (Burgess, Alderman)

- The therapeutic milieu approach
- Modification of the environment
- Behavioural retraining of specific action sequences
- Use of external aids to initiate action sequences
- Metacognitive strategies: changing action in response to changes in the environment
- Attentional retraining
- Improving self-monitoring skills
- Executive strategy training to generalize other cognitive skills
- Single symptom rehabilitation methods

Rehabilitation of the dysexecutive syndrome (Burgess, Alderman)

- The therapeutic milieu approach
 - Rééducations holistiques (benishai, prigatano)
 - Limites durée de pec
- Modification of the environment
 - Déficit sévère des fonctions exécutives
 - Substitution aux fonctions exécutives déficitaires
 - Aides visuelles et verbales
 - Tierce personne qui guide l'action
- Behavioural retraining of specific action sequences
 - Overlearned actions(ALD, hygiene)
 - Diminution des aides ou stimulations externes
 - Mise en place de routines
 - ADS famille Riddoch apprentissage d'un poème
- Use of external aids to initiate action sequences
- Metacognitive strategies: changing action in response to changes in the environment
- Attentional retraining
- Improving self-monitoring skills
- Executive strategy training to generalize other cognitive skills
- Single symptom rehabilitation methods

Feed back video dans une tâche de cuisine

REMINDERS ; KEEP TRAVEL PLAN NEXT TO 22nd July Page IN FILE
 ; TICK OFF WHEN EACH LINE COMPLETED
 ; KEEP TICKETS IN PURSE.

Travel Plan

DAD MOBILE NO ~~XXXXXXXXXX~~ ~~XXXXXXXXXX~~ / Date of journey WED 22nd JUL

if de here when completed.
 Checklist

| Checklist | Going from? | Going to? | How? | Leaving at? | Arriving at? | Who? | NOTE | ACTION |
|-----------|-------------------|------------------------------|-------|-------------------------|-------------------------|--|------|----------------------|
| BAG | HOME | TW STATION | FOOT | 1530 1530 | 1550 1550 | BY MYSELF | | BUY RETURN TICKET |
| " | TW STATION | TONBRIDGE STATION | TRAIN | 1602 | 1610 | BY MYSELF | | TONBRIDGE SEAT NO 52 |
| " | TONBRIDGE STATION | INSIDE DOOR AT TICKET OFFICE | FOOT | 1610 | 1612 | BY MYSELF | | TO MEET SANDRA |
| " | TICKET OFFICE | CAFE | FOOT | 1612 | 1620 | } WITH SANDRA. PHU DAD TO CONFIRM ARRIVAL | | |
| " | CAFE | TICKET OFFICE | FOOT | 1640 | 1648 | | | |
| " | TONBRIDGE STATION | TWELLS STATION | TRAIN | 1653 | 1702 | BY MYSELF | | 1. SEAT |
| " | TWELLS STATION | HOME | FOOT | 1702 | 1720 | BY MYSELF | | MEET SANDRA AT HOME |

Figure 1. Journey plan

Principes de rééducation

- Réacquérir des routines
 - Tâches surappries
 - Utilisation des aides externes
- Sortir des routine
 - Prise d'initiative
 - Flexibilité
 - Attention divisée et MDT
- L'utiliser en vie quotidienne
- Rôle de l'entourage

Référence aux modèles des fonctions exécutives

- Luria et Lezak
 - Initiative
 - Plan d'action
 - Contrôle du déroulement de l'action
 - Contrôle de l'achèvement de l'action