



Module 7

Rééducation neuropsychologique

Pr Sophie JACQUIN-COURTOIS

Hôpital Henry Gabrielle - Hospices Civils de Lyon
Equipe TRAJECTOIRES CRNL

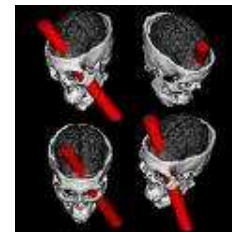
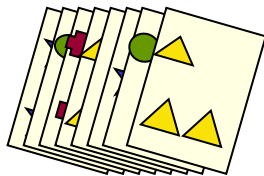




Approche cognitive et comportementale du syndrome dysexécutif



VERT JAUNE BLEU ROUGE

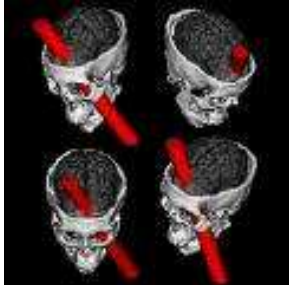


Approche cognitive et comportementale du syndrome dysexécutif

- Introduction
- Support théorique, Anatomie et Pathologies en cause
- Description clinique (GREFEX)
 - Syndrome dysexécutif comportemental
 - Syndrome dysexécutif cognitif
- Evaluation
 - Comportementale
 - Cognitive
 - Écologique
- Rééducation
- Conclusion pour la pratique clinique et impacts pour la réadaptation

Pourquoi les fonctions exécutives?

- **Atteintes cognitives**: facteur majeur de dépendance dans le cadre de la pathologie neurologique acquise
- **TC+++**: 150 à 300 pour 100 000 habitants/an en France



cause la plus fréquente de Sd dysexécutif
FE: principale cause de handicap séquellaire

- **AVC**: 150 000 nouveaux cas/an en France
séquelles fonctionnelles 60% des cas
tr moteurs, tr cognitifs et comportementaux

Introduction

Fonctions exécutives

- Fonctions cognitives élaborées
- Intervenant dans le comportement orienté vers un but et les *activités non routinières*
- Approche fonctionnelle
- Impliquent structures pré-frontales et sous-corticales
- Non spécifiques mais essentielles: **fonctions de contrôle**
- Difficultés fonctionnelles: situations nouvelles, conflictuelles ou complexes
- Impact sur la qualité et la réussite de la réadaptation
- Evaluation difficile:
 - Nature des perturbations
 - Multiplicité des processus exécutifs identifiables
 - Intrication avec troubles de l'attention, de l'émotion, de la conscience de soi

Fonctions exécutives



Stratégie/Raisonnement
Résolution de problème
Planification/Organisation
Contrôle attentionnel
Flexibilité mentale/Shifting
Monitoring/Mise à jour
Inhibition

Support théorique

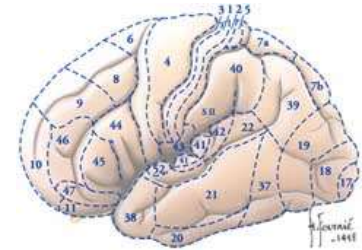
Modèles cognitifs

- Approche de [Luria](#) (1966)
- [Norman et Shallice](#) (1980) et Shallice (1982, 1988)
- Baddeley et Hitch (1974) et [Baddeley](#) (1986)
- [Stuss](#) (1995)
- [Miyake](#) (2000)
- [Damasio](#) (1995)

Anatomie et Pathologies en cause

Large réseau cérébral

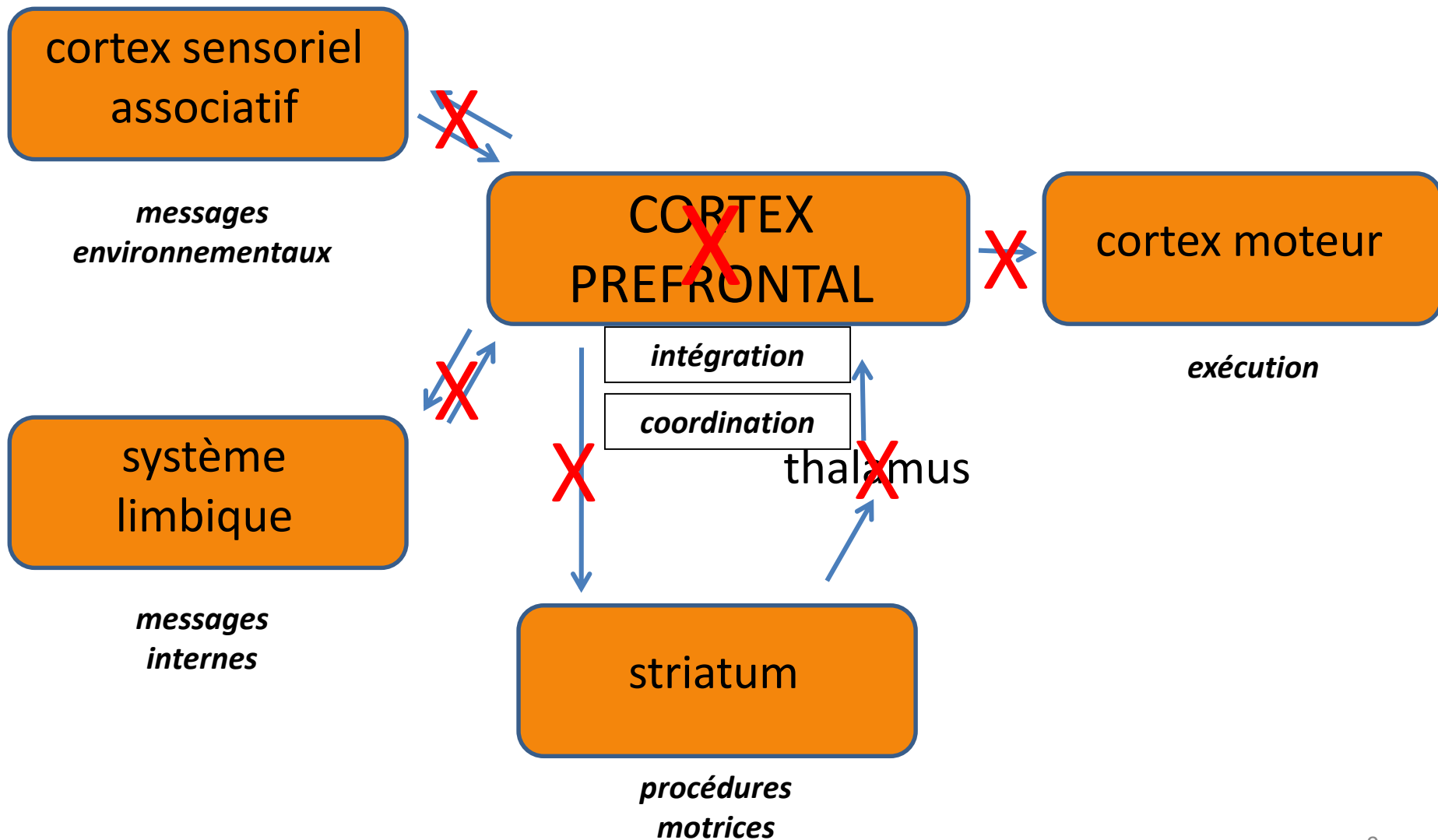
- Cortex **pré-frontal**
- Structures **sous-corticales**
 - Thalamus
 - Striatum
- Aires postérieures (pariétales) (revue Collette et al, 2006)



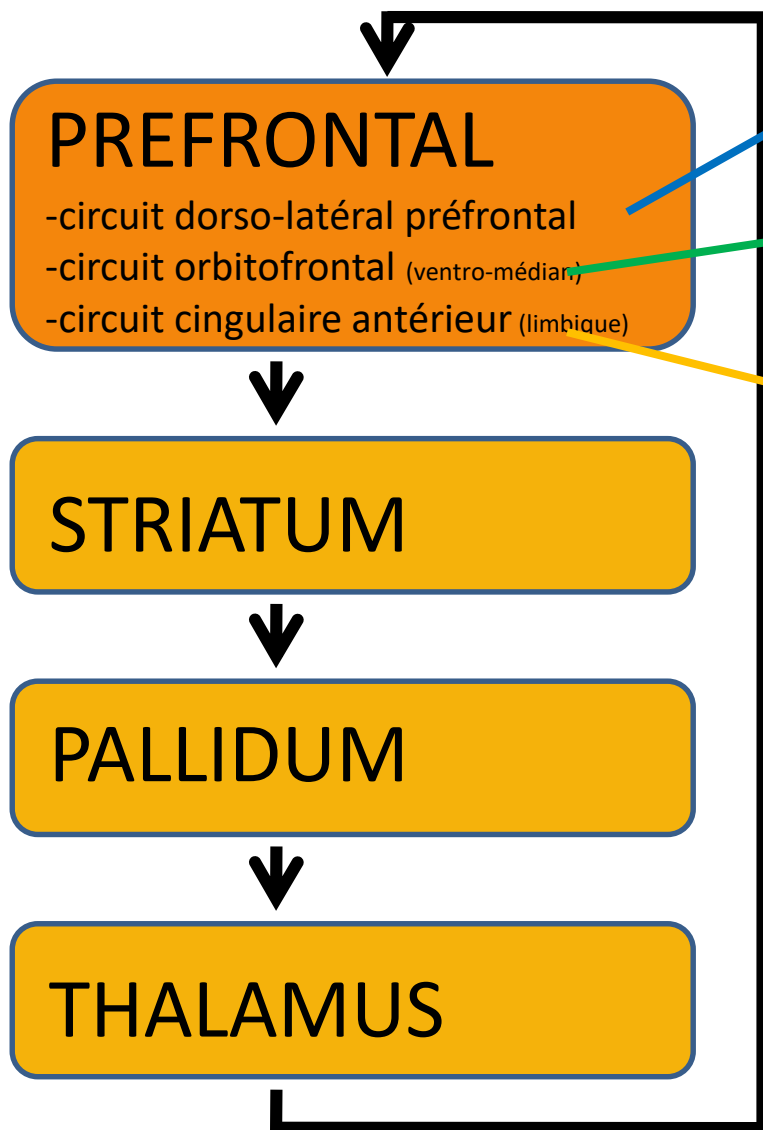
***Importante hétérogénéité dans les aires cérébrales
associées aux différents processus***

Importance de la localisation mais aussi du décours temporel de l'activité

Principales connexions du cortex préfrontal



Connexions fronto-sous-corticales



PREFRONTAL

- circuit dorso-latéral préfrontal
- circuit orbitofrontal (ventro-médian)
- circuit cingulaire antérieur (limbique)

STRIATUM

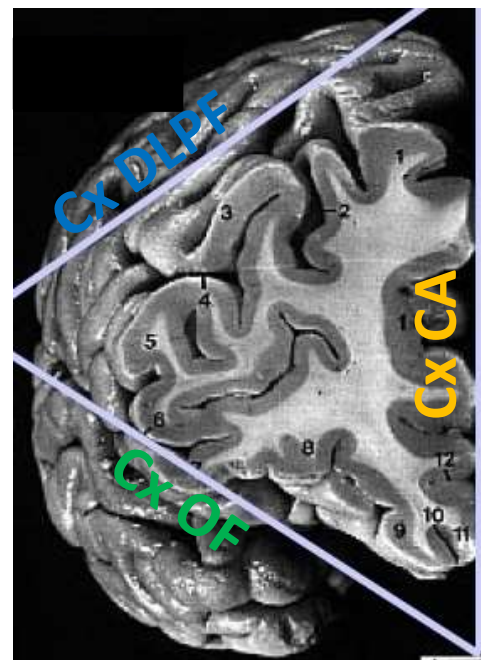
PALLIDUM

THALAMUS

Permet à l'information de **s'organiser** pour obtenir une réponse

Intègre l'information limbique et **émotionnelle** dans les réponses comportementales

Sollicité pour le comportement **motivé**



Atteinte micro-structurale de la substance blanche

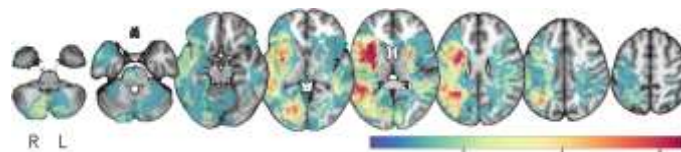


Figure 1. Lesion overlap map. Lesion overlap map displayed on Montreal Neurological Institute template. Colorbar indicates maximum number of overlapping lesions.

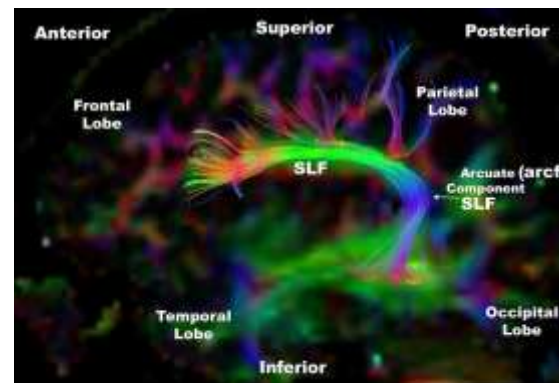
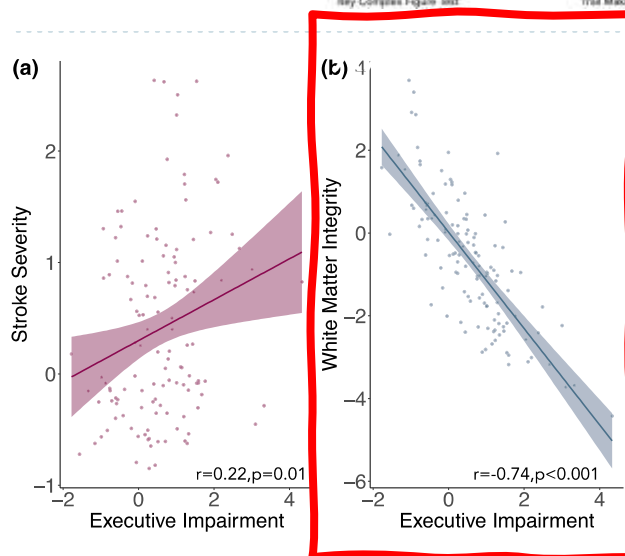
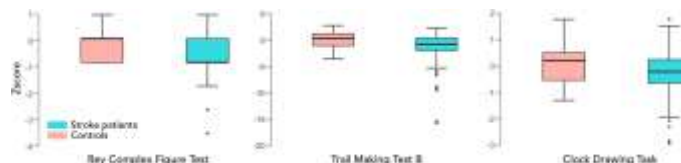


Figure 4. Scatterplots showing latent variable relationships with executive impairment. Correlation between executive impairment and (a) a latent variable representing stroke severity and (b) a latent variable representing white matter integrity of the superior longitudinal fasciculus.

✓ Accidents Vasculaires Cérébraux

- Ischémique/Hémorragique
 - ACM, ACA, thalamus
- Rupture d'anévrisme
 - AComA
- Thrombose veineuse cérébrale
 - Sinus sagittal sup

✓ Autres lésions focales

- Tumeurs ou abcès
 - Régions F, Th, Striat

✓ TC sévères

✓ Processus démentiels

- Démence vasculaire
- Démence sous-cortico-frontale
 - Mies Parkinson, Huntington
- Démence fronto-temporale
- Dégénérescence cortico-basale
- Mies d'Alzheimer

✓ Processus inflammatoires

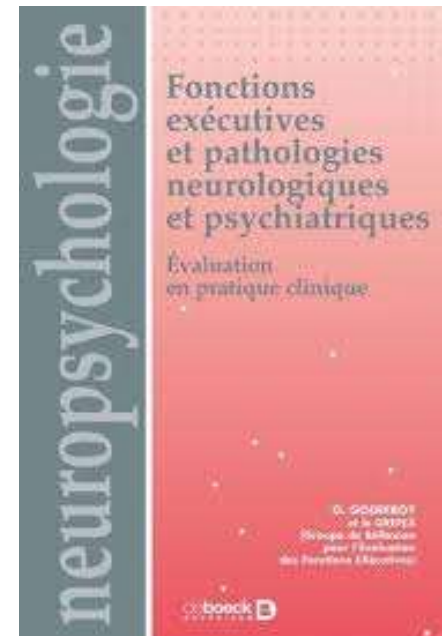
- SEP
- Encéphalites

✓ Hydrocéphalie

Description clinique

- FE: complexité, diversité, hétérogénéité
- **Groupe de Réflexion sur l'Évaluation des Fonctions EXécutives**
- Intérêt **diagnostique, pronostique, thérapeutique**
- Expression clinique multiple et diversifiée
- Troubles comportementaux / Troubles cognitifs
- Description clinique (GREFEX)
 - Syndrome dysexécutif **comportemental**
 - Syndrome dysexécutif **cognitif**

<http://sites.google.com/site/Infpamienssite/evaluation/grefe>



- perturbations pouvant prédominer dans l'un ou l'autre des domaines
- possibilité de déficit sélectif

- **Syndrome dysexécutif comportemental**

- Approche descriptive, basée sur

Troubles comportementaux

Hypoactivité globale avec

Hyperactivité globale avec

Persévérations de règles

Syndrome de dépendance

réduction +/- sévère des activités

aboulie: réduction des mouvements et du langage, lenteur des

augmentation globale du comportement

« instabilité motrice » avec comportement de déambulation incessant, mouvements posturaux incessants, grignotage, boulimie, logorrhée,

récurrence inappropriée d'une action

typiquement supramodales (présentes dans différents domaines)

stéréotypies: répétition selon une présentation fixée, invariable, de

comportements de préhension pathologique, d'imitation et d'utilisation

Troubles comportementaux en faveur ou à l'étude

Confabulation et paramnésies reduplicatives

Anosognosie et anosodiaphorie

Troubles émotionnels et du comportement social

Troubles du comportement alimentaire, sexuel et sphinctérien

- Syndrome dysexécutif **cognitif**

Déficits des processus

Déficits d'initiation et d'

déficit d'initiation:

difficulté et lenteur à initier spontanément et sur consignes des actions simples

Déficit de division de l'a

difficulté à effectuer 2 actions simultanément

Déficit de génération d'

déficit aux tests de fluence verbale

Déficit de résolution de
commutation de règles

erreurs persévératives souvent attribuées à un déficit de la flexibilité conceptuelle (« shifting »)

Déficit de la mémoire é

déficit des processus de génération et de déduction de règles

déficit du rappel d'informations

amélioré par l'utilisation de stratégies d'encodage et d'indices de récupération

confabulations classiques, mais plus rares (TC+++)

perturbation de la métamémoire

- Syndrome dysexécutif **comportemental**
- Syndrome dysexécutif **cognitif**

Large variété de troubles

dénominateur commun: **déficit d'une fonction de contrôle**

profil variable en fonction de la pathologie

Approche diagnostique plus précise

Importance d'une évaluation systématisée
en différenciant Tr. Comportementaux / Tr. Cognitifs

Evaluation

- Diagnostic positif, analyse du mécanisme cognitif
- Mesurer les capacités et incapacités (en VQ)
- Essayer de prévoir l'autonomie et les possibilités d'insertion sociale voire professionnelle
 - Rééducation: fixer les objectifs et mesurer l'efficacité
 - Réadaptation: adaptation, réparation
- Reste difficile
- Important de prendre en compte
 - Contexte
 - Niveau antérieur
 - Atteintes éventuelles associées des fonctions non exécutives
 - Fonctionnement habituel dans la vie quotidienne

- Observation et interrogatoire du patient
 - Troubles comportementaux
 - Familiarité ou jovialité excessives, ruptures dans le respect des consignes...
 - Passivité généralisée, amimie, adynamie, lack of concern...
 - Perturbations dans le domaine du langage
- Interrogatoire de l'entourage
 - Comparaison au comportement antérieur du patient
- Examen clinique du patient
 - Réflexe d'agrippement et de succion
 - Comportement d'utilisation et d'imitation

- Tests de ‘dépistage’
 - Batterie Rapide d’Efficience Frontale **BREF** (Dubois et al, 2000)

Batterie Rapide d'Efficiace Frontale (Dubois et Pillon)

1-Epreuve des similitudes

1- Epreuve des similitudes	. les trois réponses correctes	= 3
<i>Demander en quoi se ressemblent</i>	. 2 réponses seulement	= 2
<input type="checkbox"/> une orange et une banane	. 1 réponse	= 1
<input type="checkbox"/> une chaise et une table	. aucune réponse	= 0

2-Epreuve de fluence verbale

2- Epreuve de fluence verbale	. plus de 10 mots	= 3
<i>Demander au patient de donner le maximum de mots commençant par la lettre S</i>	. entre 5 et 10 mots	= 2
	. entre 3 et 5 mots	= 1
	. moins de 3 mots	= 0

3-Comportement de préhension

3- Comportement de prehension	. le patient ne saisit pas les mains de l'examineur	= 3
<i>L'examineur s'assoit devant le patient dont les mains reposent sur les genoux. Il place alors ses mains dans celles du patient afin de voir s'il va les saisir spontanément.</i>	. le patient hésite et demande ce qu'il doit faire	= 2
	. le patient prend les mains sans hésitation	= 1
	. le patient prend les mains alors que l'examineur lui demande de ne pas le faire	= 0

4-Séquences motrices de Luria

4- Séquences motrices de Luria	. le patient réussit seul 5 séquences consécutives	= 3
<i>Le patient doit reproduire la séquence "tranche - point - paume" après que l'examineur lui ait montré seul 3 fois, et après qu'il l'ait réalisé 3 fois avec l'examineur.</i>	. le patient réussit seul au moins 3 séquences consécutives	= 2
	. le patient peut y arriver seul mais réussit correctement avec l'examineur	= 1
	. le patient n'est pas capable de réussir 3 séquences correctes même avec l'examineur	= 0

5-Epreuve des consignes conflictuelles

5- Epreuve des consignes conflictuelles	. aucune erreur	= 3
<i>Demander au patient de taper 1 fois lorsque l'examineur tape 2 fois et vice-versa (séquence proposée 1-1-2-1-2-2-2-1-1-1-2)</i>	. seulement 1 ou 2 erreurs	= 2
	. plus de 2 erreurs	= 1
	. le patient suit le rythme de l'examineur	= 0

6-Epreuve de Go – No Go

6- Epreuve de GO - NO GO	. aucune erreur	= 3
<i>Le patient doit taper 1 fois quand l'examineur tape 1 fois et ne pas taper lorsque l'examineur tape 2 fois (1-1-2-1-2-2-2-1-1-1-2)</i>	. seulement 1 ou 2 erreurs	= 3
	. plus de 2 erreurs	= 1
	. le patient est perdu ou suit le rythme de l'examineur	= 0

Total

=

→ élaboration conceptuelle

→ évocation lexicale, flexibilité mentale

→ autonomie environnementale

→ programmation

→ sensibilité à l'interférence

→ contrôle inhibiteur

d'après Dubois et al, 2000



🔑 BRIEF

Inventaire d'évaluation comportementale des fonctions exécutives

La référence pour l'évaluation des fonctions exécutives chez l'enfant d'âge scolaire

Première édition 2014

Adaptateur.e.s : A. Roy, N. Fournet, D. Le Gall, Jean Luc Roulin



- Syndrome dysexécutif **comportemental**
 - Inventaires comportementaux
- Syndrome dysexécutif **cognitif**
 - Tests neuropsychologiques

Evaluation: versant comportemental

- **Syndrome dysexécutif comportemental**
 - Différentes échelles (auto/hétéro)
 - DEX [BADS] (Wilson et al, 1996)
 - Questionnaire de la batterie du GREFEX

**Importance du rôle des aidants et de l'entourage
et de leur inclusion dans l'évaluation++**

3. LES PRINCIPALES CONCLUSIONS DE L'ETUDE

Les proches, informés des objectifs de l'étude sont réticents à se reconnaître experts et soulignent eux-mêmes la spécificité des situations et la difficulté qu'il peut y avoir à transposer et généraliser une expérience singulière.

Les troubles évoqués par les proches, leur fréquence, et leur retentissement sont divers. Les troubles rapportés par au moins un tiers des proches intéressés sont les troubles de la conscience de soi, la désinhibition sociale, les troubles obsessionnels et la routinisation, l'indifférence affective et les tendances paranoïdes, les signes dépressifs-idées suicidaires-autodépréciation, la révolte, le manque d'initiative et l'intolérance à la frustration.

Les 5 troubles perçus comme les plus problématiques pour les proches sont :

- Irritabilité, opposition, agressivité, violence, intolérance, jalousie
- Manque d'initiative, démotivation, apathie (implique un étayage permanent du proche dans la relation)
- Tendances paranoïdes (confabulations, mésinterprétations, susceptibilité exagérée, sentiment d'être jugé, contrôlé...)
- Indifférence affective (difficultés à reconnaître et/ou verbaliser les émotions)
- Désinhibition (sociale et/ou sexuelle).

Les autres troubles reconnus comme problématiques par les proches sont :

- Troubles de la conscience de soi
- Troubles obsessionnels compulsifs et routinisations
- Difficultés exécutives et/ou relationnelles (décider, se positionner vis-à-vis des autres...)
- Signes dépressifs
- Addictions.

Questionnaire dysexécutif DEX

1. A des difficultés à comprendre ce que les autres veulent dire s'ils ne parlent pas simplement et directement

Jamais Rarement Parfois Assez souvent Très souvent

2. Agit sans réfléchir et fait la première chose qui lui passe par la tête

Jamais Rarement Parfois Assez souvent Très souvent

3. Lui arrive de parler d'événements ou de détails qu'il (elle) croit être arrivés alors qu'ils ne sont jamais arrivés

Jamais Rarement Parfois Assez souvent Très souvent

4. A des difficultés à penser à ce qui va suivre et à organiser le futur

Jamais Rarement Parfois Assez souvent Très souvent

difficultés à manifester ses émotions

Rarement Parfois Assez souvent Très souvent

pour la moindre chose

Rarement Parfois Assez souvent Très souvent

différent(e) quant à la façon avec laquelle doit se comporter dans certaines situations

Rarement Parfois Assez souvent Très souvent

ne peut s'arrêter de dire ou faire quelque chose s'il (elle) a commencé

Rarement Parfois Assez souvent Très souvent

difficulté à être agité(e) et ne peut pas se calmer(e) tranquillement pendant un moment

Rarement Parfois Assez souvent Très souvent

difficultés à s'empêcher de faire certaines choses même si (elle) sait qu'il (elle) ne devrait pas les faire

4 domaines principaux de changement:

- changements **émotionnels** ou de **personnalité**
- changements **motivacionnels**
- changements **comportementaux**
- changements **cognitifs**

Dimensions, Sous-scores

Inhibition

Intentionnalité

Mémoire exécutive

Affect positif

Affectif négatif 8, 11

Items

1, 2, 9, 13, 15, 16, 20

4, 7, 17, 18, 19

3, 6, 14

5, 10, 12

Jamais Rarement Parfois Assez souvent Très souvent

10. Veut vraiment faire quelque chose pendant une minute mais cela l'indiffère la minute suivante

Jamais Rarement Parfois Assez souvent Très souvent

Dimensions, Sous-scores

Inhibition

Intentionnalité

Mémoire exécutive

Affect positif

Affectif négatif 8, 11

Jamais Rarement Parfois Assez souvent Très souvent

20. N'est pas conscient(e) ou ne se sent pas concerné(e) par ce que les autres pensent de son comportement

Jamais Rarement Parfois Assez souvent Très souvent

Items

1, 2, 9, 13, 15, 16, 20

4, 7, 17, 18, 19

3, 6, 14

5, 10, 12

Questionnaire GREFEX

1. Réduction des activités
2. Troubles d'anticipation-organisation-initiation
3. Désintérêt
4. Euphorie-jovialité
5. Irritabilité-agressivité
6. Hyperactivité-distractibilité-impulsivité
7. Persévération-stéréotypies
8. Dépendance environnementale
9. Anosognosie-anosodiaphorie
10. Confabulations
11. Troubles des conduites sociales
12. Troubles des conduites sexuelles-sphinctériennes-alimentaires

→ inventorier de manière précise les difficultés comportementales dans des situations de VQ

Questionnaire GREFEX

Réduction des activités

Le patient a-t-il des difficultés à effectuer spontanément ses activités, y compris des activités simples de la vie quotidienne qu'il **pourrait effectuer sans problème**?

Cela peut se traduire par une réduction des activités spontanées ou par la nécessité de le stimuler pour qu'il mette en route une activité et pour qu'il la termine

Non: considérez cette sous-échelle comme inappropriée et passez à la suivante

Oui (ou doute): posez les questions complémentaires ci-dessous

- | | | |
|--|-----|-----|
| 1- Le patient a-t-il tendance à réduire son activité? | oui | non |
| 2- Faut-il le stimuler pour qu'il entreprenne des activités nouvelles? | oui | non |
| 3- Le patient a-t-il des difficultés pour mettre en route des AVQ? | oui | non |
| 4- A-t-il tendance à arrêter ses activités en cours de route? | oui | non |
| 5- Faut-il le stimuler pour qu'il achève une activité en cours? | oui | non |
| 6- Le patient passe-t-il la majorité de son temps à des activités passives comme regarder la télévision? | oui | non |
| 7- A-t-il tendance à ne faire que ce qu'on lui demande de faire? | oui | non |
| 8- Reste-t-il le plus souvent couché ou assis sans rien faire? | oui | non |

Si la réponse positive à la question préliminaire se trouve confirmée, déterminez la fréquence et la gravité de cette aboulie-réduction des activités

Questionnaire GREFEX

Désintérêt

Le patient ressent-il moins fortement les émotions? Se désintéresse-t-il de ses activités? Est-il plus indifférent à son entourage?

Non: considérez cette sous-échelle comme inappropriée et passez à la suivante

Oui (ou doute): posez les questions complémentaires ci-dessous

- | | | |
|--|-----|-----|
| 1- Le patient exprime-t-il moins fortement les émotions (joie, colère, tristesse)? | oui | non |
| 2- S'intéresse-t-il moins à ses activités habituelles? | oui | non |
| 3- A-t-il plus de difficultés à exprimer son affection? | oui | non |
| 4- S'intéresse-t-il moins aux activités et aux projets des autres? | oui | non |
| 5- Le patient est-il plus indifférent à sa famille ou à ses amis? | oui | non |
| 6- A-t-il moins d'enthousiasme pour des activités nouvelles? | oui | non |
| 7- Exprime-t-il moins de souhaits, de désirs? | oui | non |
| 8- Est-il indifférent à ses difficultés, à son avenir? | oui | non |

Questionnaire GREFEX

Troubles des conduites sociales

Le patient a-t-il tendance à se comporter d'une manière peu adaptée par rapport à l'environnement social? Agit-il souvent d'une manière qui peut lui nuire à long terme parce qu'il ne respecte pas les règles?

Non: considérez cette sous-échelle comme inappropriée et passez à la suivante

Oui (ou doute): posez les questions complémentaires ci-dessous

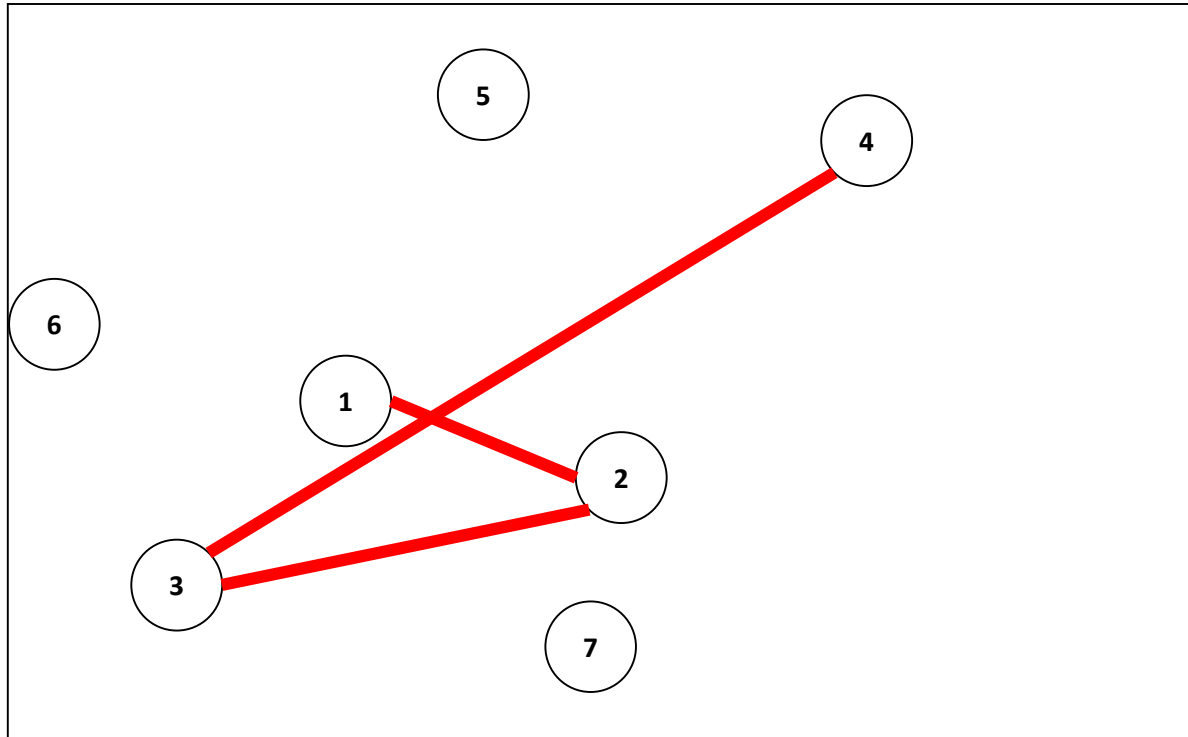
- 1- Le patient a-t-il des difficultés pour respecter les règles de la vie en société? oui non
- 2- Exige-t-il une réalisation immédiate de ses désirs sans se préoccuper des autres? oui non
- 3- Fait-il ou dit-il des choses embarrassantes pour son entourage? oui non
- 4- Eloigne-t-il des membres de sa famille ou des amis parce que sa façon d'agir les blesse ou les irrite? oui non
- 5- Le patient a-t-il des conflits fréquents avec l'entourage ou les voisins? oui non
- 6- A-t-il des conduites à risque (vitesse excessive, alcool...) qui peuvent être dangereuses pour lui ou pour les autres? oui non
- 7- Est-il indifférent aux conséquences de ses actes? oui non
- 8- Lui arrive-t-il d'enfreindre les lois? oui non

Evaluation: versant cognitif

- **Syndrome dysexécutif cognitif**

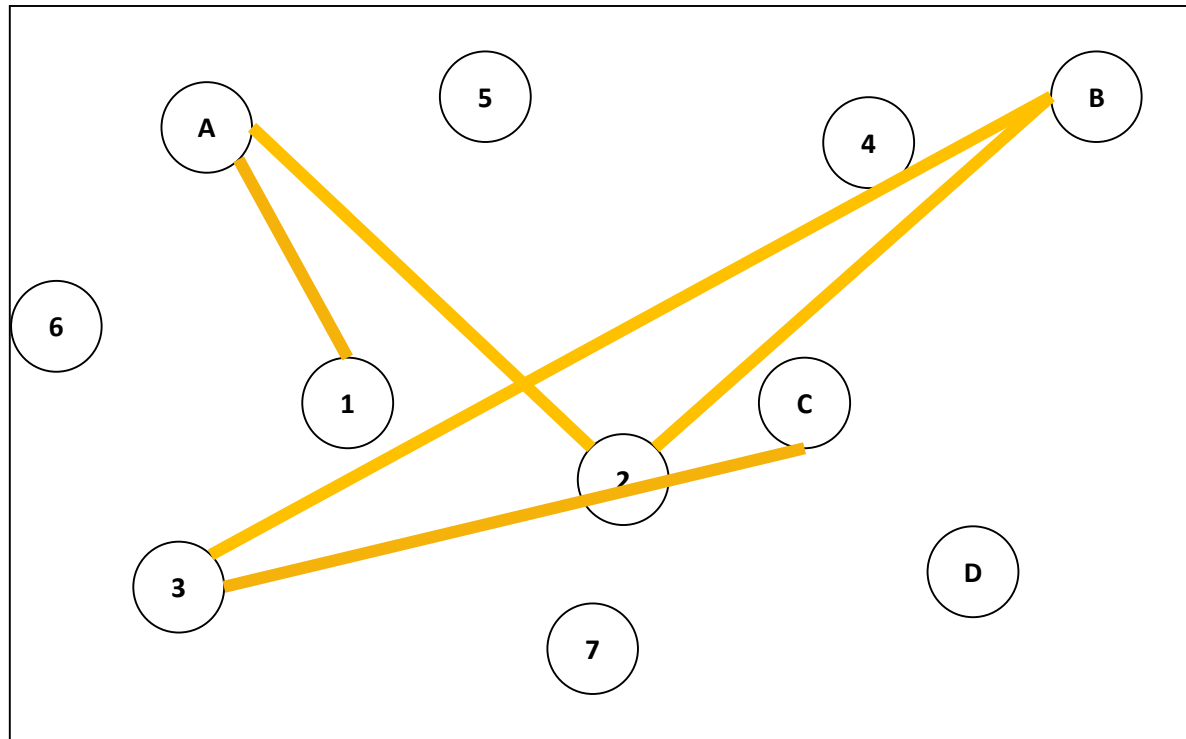
Processus exécutifs	Tests
Initiation	partie A du TMT sub-test dénomination du test de Stroop
Inhibition	go/no-go, réponses contrariées (cf BREF) sub-test interference du test de Stroop, Hayling
Division de l'attention	tâches doubles
Déduction de règles	classement de cartes (Wisconsin) Brixton
Maintien d'une règle correcte	classement de cartes (Wisconsin) Brixton
Flexibilité conceptuelle	partie B du TMT classement de cartes
Génération d'informations	fluence verbale (littérale, catégorielle) fluence non verbale
Planification et résolution de problèmes	tour de Londres
Processus stratégiques en mémoire épisodique	épreuve de Grober et Buschke (RL/RI) California Verbal Learning test

Trail Making Test (Reitan, 1944)



Partie A

Trail Making Test (Reitan, 1944)



Partie A [initiation]

Partie B [flexibilité]

-temps nécessaire

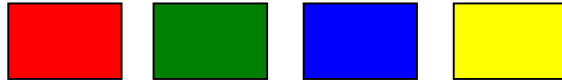
-nb d'erreurs

Test de Stroop (Stroop, 1935)

- 3 sub-tests

- **dénomination** de la couleur de rectangles colorés

[initiation]



- **lecture** de noms de couleurs

VERT JAUNE BLEU ROUGE

- **interférence**: dénommer la couleur de l'encre de noms de couleurs ≠

[inhibition] VERT JAUNE BLEU ROUGE

(temps 100 couleurs en condition d'interférence) - (temps 100 couleurs en condition simple)

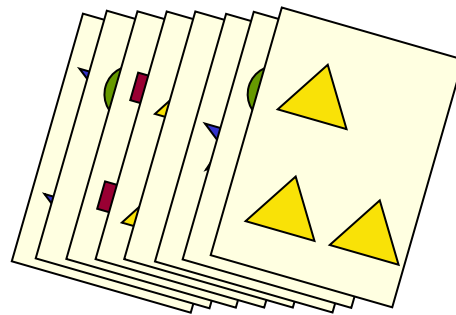
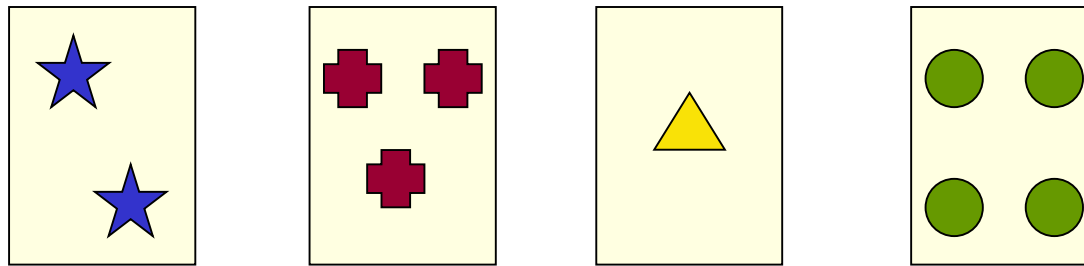
Wisconsin Card Sorting Test *(Milner, 1964; Nelson, 1976; Heaton, 1981)*

4 cartes stimuli différent selon 3 critères

Présentation une par une des cartes réponses que le sujet doit appairier avec l'une des 4 cartes stimuli selon l'un des 3 critères

Critère à maintenir pendant une série de réponses consécutives

Puis changement de critère à utiliser

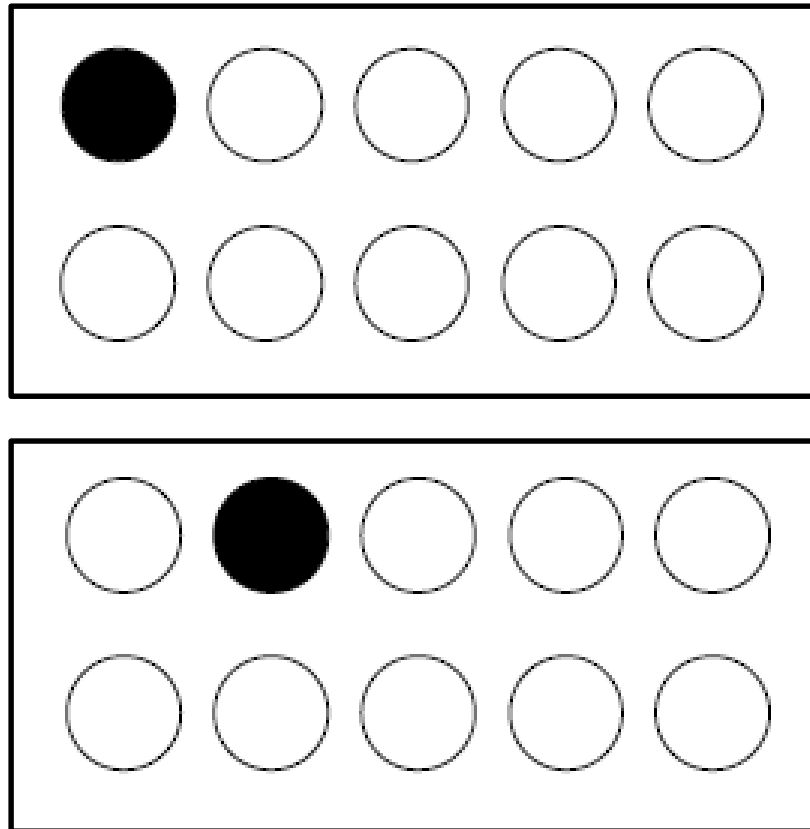


[déduction de règles]

[maintien d'une règle correcte]

Test de Brixton *(Burgess et Shallice, 1997)*

Règle de déplacement du cercle noir sur des feuilles successives

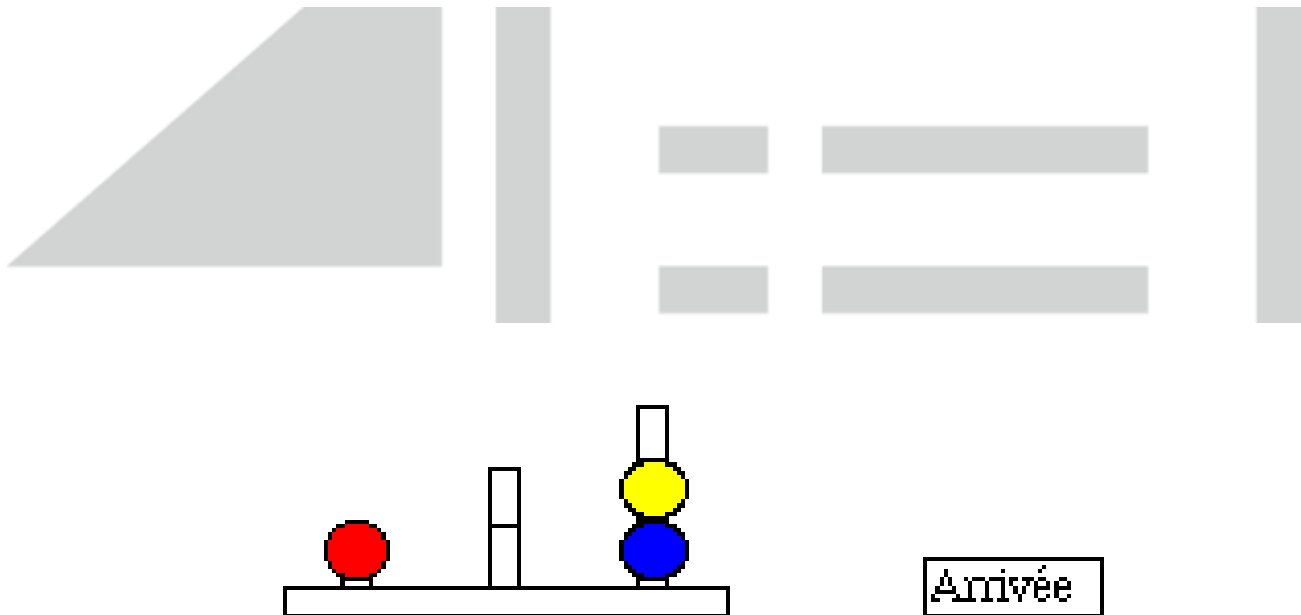


[déduction de règles]

[maintien d'une règle correcte]

Tour de Londres (Shallice, 1982)

But: déplacer les perles du support de départ afin qu'il soit arrangé comme le support modèle, avec le moins de déplacements possibles et en ne déplaçant qu'une seule perle à la fois



- nb de mouvements
- temps de latence du 1^{er} mouvement
- temps total pour réaliser l'exercice

RL/RI (Grober et Buschke, 1987)

- épreuve de rappel libre/rappel indicé immédiat/différé
- composé de 16 mots de 16 catégories sémantiques différentes
- comprend :
 - 1- une phase de contrôle de l'encodage (sémantique) et un rappel indicé immédiat
 - 2- une phase de 3 rappels libres et de 3 rappels indicés avec une tâche interférente de 20 secondes (l'indice catégoriel utilisé lors de l'encodage est fourni pour les items non évoqués en rappel libre)
 - 3- une phase de reconnaissance
 - 4- une phase de rappel libre/indicé différé (après 20 mn)

[processus stratégiques en mémoire épisodique]

RL/RI (Grober et Buschke, 1987)

Respect du rappel immédiat
 Atteinte prédominante du rappel libre
 Amélioration des performances en rappel indicé
 Préservation relative de la reconnaissance

Lésion frontale ou striato-frontale

Pillon et al, 1993, 1994; Rousseaux et al, 1996

gilet jonquille

 domino hareng

		R. Imm	Rappel 1		Rappel 2		Rappel 3		Rappel différé	
Catégorie	Item		RL	RI	RL	RI	RL	RI	RL	RI
Poisson	Hareng									
Vêtement	Gilet									
Jeu	Domino									
Fleur	Jonquille									
Profession	Dentiste									
Fruit	Groseille									
Métal	Cuivre									
Instr.musique	Harpe									
Oiseau	Mésange									
Arbre	Tilleul									
Sport	Judo									
Légume	Céleri									
Danse	Valse									
Maladie	Rougeole									
Meuble	Tabouret									
Science	Géographie									
	TOTAL									
	Ajout									

1-contrôle de l'encodage
 sémantique et **rappel indicé
 immédiat**
 2-phase de **3 rappels libres** et **3
 rappels indicés** avec tâche
 interférente de 20s
 3-phase de **reconnaissance**
 4-phase de **rappel libre/indicé
 différé**

- Limites des évaluations conventionnelles
 - Importance de la nouveauté, de l'imprévu, sollicitation de nouvelles stratégies
 - Pas toujours prédictifs du fonctionnement en dehors de la situation de test
 - Manque de sensibilité

performances N aux tests

vs

troubles importants dans la vie quotidienne

tests neuropsychologiques: structurés, fermés

vs

vie quotidienne: situations non structurées, ouvertes

Evaluation: approche écologique

- Épreuves écologiques

 - **Situations expérimentales intermédiaires entre laboratoire et VQ**

 - Tâches des commissions multiples et tâches des 6 éléments (Shallice et Burgess, 1991)
 - Tâches de scripts (Le Gall et al, 1993; Sirigu et al, 1995, 1996; Chevignard et al, 2000; Baguena et al, 2006)
 - Tâche d'organisation d'un voyage (Miotto et Morris, 1998)
 - Tâche de la photocopieuse (Crépeau et al, 1997)
 - Tâche d'organisation d'une soirée ('party task') (Chalmers et Lawrence, 1993)
 - Tinkertoy (Lezak et al, 1994)
 - Test du jeu de poker (Bechara et al, 1994)
 - Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome (BADS) (Wilson et al, 1996), Test of Everyday Attention (Robertson et al, 1994)

- 1-analyse des données, contraintes temporelles, matérielles, financières
- 2-identification des différentes étapes nécessaires à la tâche
- 3-réalisation d'un plan d'action
- 4-phase d'exécution
- 5-vérification

Tâche des commissions multiples et tâche des 6 éléments

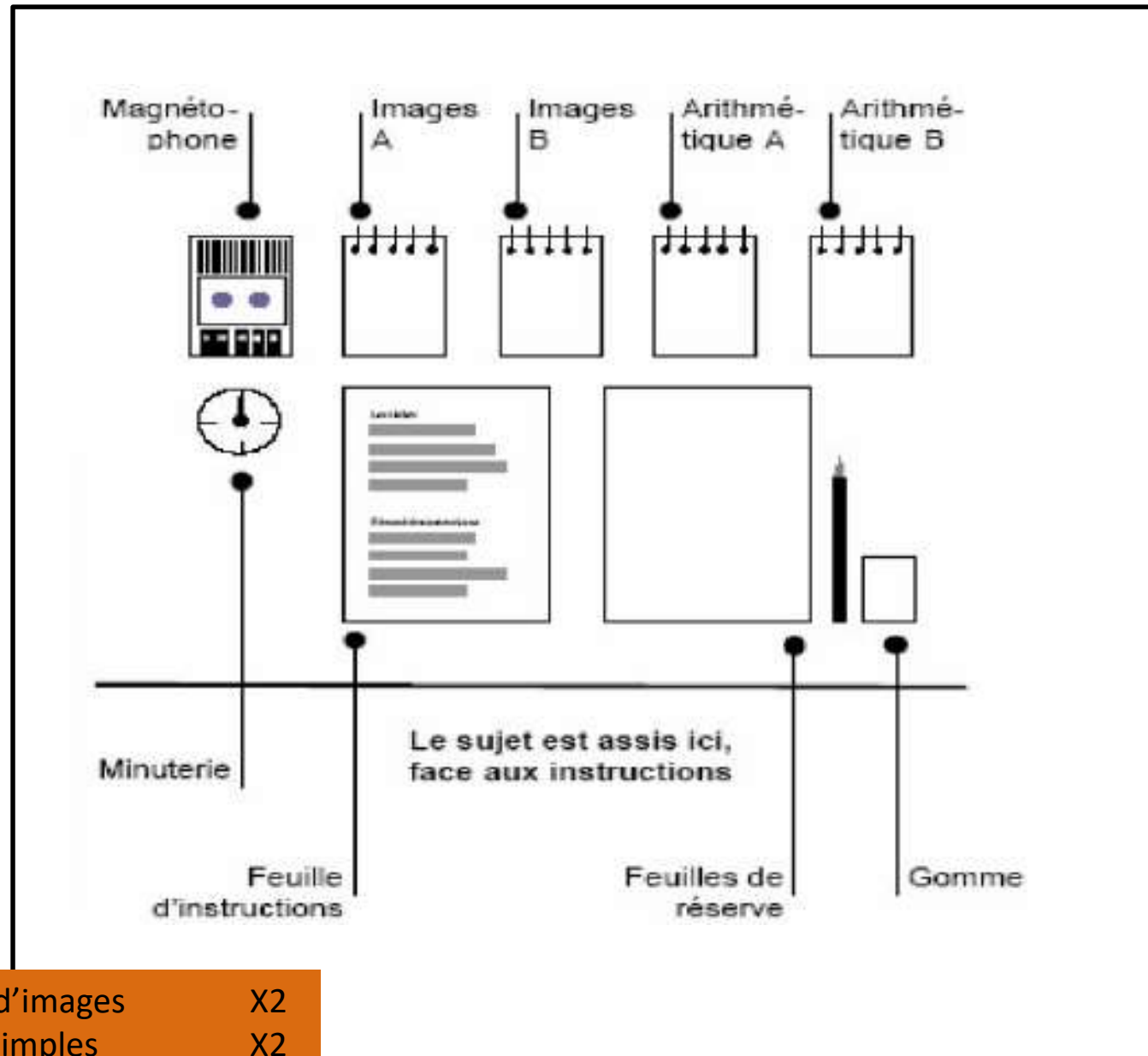
(Shallice et Burgess, 1991)

- Tâche des commissions multiples
 - Réalisation d'une série d'achats et recueil d'informations
 - Dans un quartier inconnu du patient
 - En respectant des règles précises
 - 2 examinateurs
 - Difficile d'utilisation en pratique clinique courante
- Tâche des 6 éléments
 - 6 tâches simples que le sujet doit réaliser en 15 mn
 - En respectant des règles précises
 - Sujet jugé uniquement sur la façon dont il s'organise
 - Validation française (Garnier et al, 1998)
 - Bonne validité écologique, prédiction de la sévérité des problèmes dysexécutifs en VQ (Cuberos-Urbano et al, 2013)

Lésion frontale

Moins de tâches
Plus de ruptures de règles

Shallice et Burgess



- dénomination d'une série d'images X2
- problèmes arithmétiques simples X2
- énoncé d'un trajet X2

Tâches de scripts

(Le Gall et al, 1993; Sirigu et al, 1995, 1996; Chevignard et al, 2000; Baguena et al, 2006; Boelen et al, 2011)

correspondent à des épreuves d'agencement de scripts

- Soit réorganiser une série d'actions selon une suite logique



- Soit générer les séquences d'actions nécessaires pour atteindre un but pré-déterminé



- Exécution réelle de scripts (Chevignard et al, 2000; Baguena et al, 2006)
 - Génération/Planification
 - Exécution

Tâche d'organisation d'un voyage

(Miotto et Morris, 1998)

- Tâche informatisée
- Simule la planification et l'exécution d'une série d'actions à mettre en place pour un voyage à l'étranger de 4 jours

Tâche de la photocopieuse

(Crépeau et al, 1997)

- 1 seule tâche correspondant à une activité réelle
- Évaluation des différentes composantes du syndrome dysexécutif
 - Résolution de problèmes
 - Planification des étapes préparatoires
 - Gestion du temps
 - Vérification du produit final
- Différents patterns de déficits:
indépendance partielle des différents composantes du syndrome dysexécutif?

Tâche d'organisation d'une soirée ('party task')

(Chalmers et Lawrence, 1993)

- Tâche de planification d'une soirée à laquelle le patient ne s'attendait pas
- Le patient doit suivre les instructions données et planifier son organisation

Tinkertoy

(Lezak et al, 1994)

- L'examineur dispose devant le sujet 50 pièces appartenant à un jeu de construction (des axes, des roues...)
- **Consigne:** «Faites ce que vous voulez avec ces pièces.
Vous disposez au moins de 5 mn pour cette tâche et de beaucoup plus de temps qu'il ne vous en faudra pour réaliser quelque chose. »
- **Score:**
 - Nb de pièces utilisées
 - Complexité de la réalisation



- épreuve sensible aux troubles exécutifs des TC
- valeur prédictive de leur autonomie (sujets utilisant peu de pièces = les plus dépendants)
- lien entre score de complexité et capacité d'insertion professionnelle (Sutren-Perruchot et al, 2000)

Test du pilulier

(2018)

Protocole : Test du Pilulier

Disposition du matériel

BETIDINE		VISORAX	EUGOCLON	DIASTOBEL	FLATOMIL	FLACON VIDE	VALISE
	MAXILOUSE	DOLIPRENE	FETROMAL	DISATOBEL	FLATOMIL		

	PILULIER SEMAINE	
SPARADRAP		Pansements enfants
	PILULIER JOURNEE	Compresses



CONSIGNES POUR LE PATIENT

Les éléments du test sont disposés devant le patient.

Après que l'évaluateur a lu la consigne, il est demandé au patient d'estimer le temps nécessaire à la réalisation de la tâche.

Le chronomètre est ensuite enclenché après lui avoir posé la consigne sous les yeux.

Lorsque l'épreuve est terminée et le chronomètre arrêté, il est demandé au sujet contrôlé de noter, sur une échelle de 0 à 10, sa performance et la difficulté du test.

« M. Dupont (90 kg) part en avion, dans un pays exotique, pendant une semaine.

Vol Aller : samedi 2 juillet 2017 - Départ : 23h

Vol Retour : samedi 9 juillet 2017 – Départ : 23h50.

Il a une maladie chronique et vient de se blesser la jambe.

Il est phobique de l'avion et souhaite dormir pendant son voyage.

Grâce à l'ordonnance du docteur Boilu, préparez le traitement nécessaire à sa maladie chronique et aux soins de sa blessure, que vous mettez dans sa valise.

Ordonnance du Dr Boilu Paris, le vendredi 1er Juillet 2017

Pour sa maladie chronique

- Diastobel : 1 comprimé/jour/30 kg
- Maxilouse : 1 comprimé chaque début de semaine
- Eugoclon : 1 comprimé par jour

Pour sa blessure à la jambe

Refaire le pansement chaque jour (2 compresses + sparadrap) pendant 15 jours

- Doliprène : 2 comprimés/jour pendant 10 jours
- Flatomil : 2 comprimés par jour pendant 4 j (à prendre à partir de mardi).
- Bétidine : 2 applications par jour pendant 15 jours
- Compresses stériles
- Sparadrap »

Notation

Pour permettre une meilleure fiabilité interjuge, nous avons donc choisi de lister les dix étapes majeures qui composent une tâche, quel que soit l'ordre dans lequel elles se présentent.

- Lorsque le patient effectue une des dix étapes, il obtient un point.

- Lorsque le patient effectue une action non listée, inutile, redondante ou incohérente (par exemple : dépôt de pansements dans la valise, alors qu'il est demandé du sparadrap), on lui enlève un point.

Lorsque le sujet réussit parfaitement le test, il obtient une note de 10.

Temps passé

Le temps passé, en nombre de secondes, pour chaque test est relevé.

-Estimation

Avant de commencer le test il est demandé au sujet contrôlé d'estimer le temps nécessaire à la tâche.

De plus, à l'issue de chaque test, il autoévalue sa performance (entre 0 et 10) et note également, entre 0 et 10 la difficulté du test (0 étant très facile et 10 très difficile).

NOM :
Service :

Date :
Ergo :

Fiche de cotation : Test du Pilulier

Temps estimé (TE) en secondes		SCORE :	/10
Temps réel (TR) en secondes			
Ecart TE-TR			

ACTIONS (compter 1 point/action juste réalisée)	10	Remarques
Sélectionner le grand pilulier		
Mettre 3 DISATOBEL dans chaque compartiment du grand pilulier		
Mettre 1 MAXILOUSE dans le compartiment « lundi » du grand pilulier		
Mettre 1 EUGOCLON dans chaque compartiment du grand pilulier		
Mettre 2 DOLIPRENE dans chaque compartiment du grand pilulier		
Mettre 2 FLATOMIL dans chaque compartiment « mardi/mercredi/jeudi/vendredi » du grand pilulier		
Mettre la bouteille de BETIDINE de côté		
Mettre au minimum 7 paquets de 2 compresses de côté		
Mettre le sparadrap de côté		
Mettre l'ensemble des éléments dans la valise		
TOTAL		

AJOUTS (entrer en point négatif)		
Mettre le petit pilulier dans la valise		
Mettre les pansements dans la valise		
Mettre la bouteille vide ou les boîtes de médicaments dans la valise		

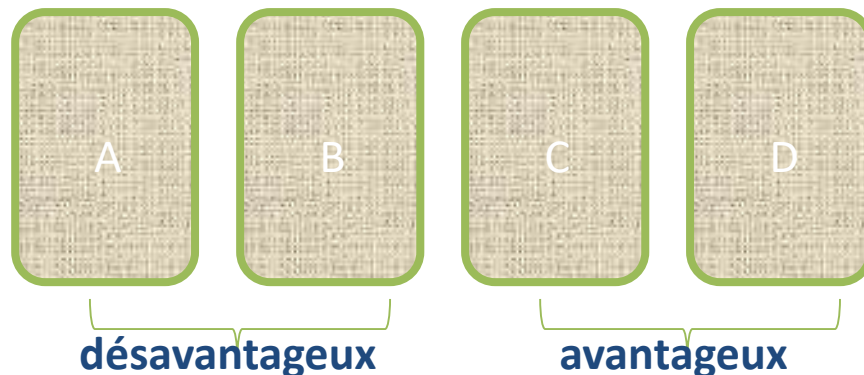
Note de difficulté du test	
Note autoévaluation performance	

	Moyenne	Ecart Type
Score des sujets contrôles	8,733	1,5297
Temps des sujets contrôles	381,3 secondes	143,3

Test du jeu de poker

(Bechara et al, 1994)

- Tâche visant à explorer l'influence des émotions sur la prise de décision (évaluer l'hypothèse des marqueurs somatiques)
- Procédure:
 - 4 paquets de cartes, somme d'argent factice (2000 \$)
 - Patient informé que les cartes lui rapportent une certaine somme d'argent mais que parfois certaines cartes entraînent le paiement d'une pénalité

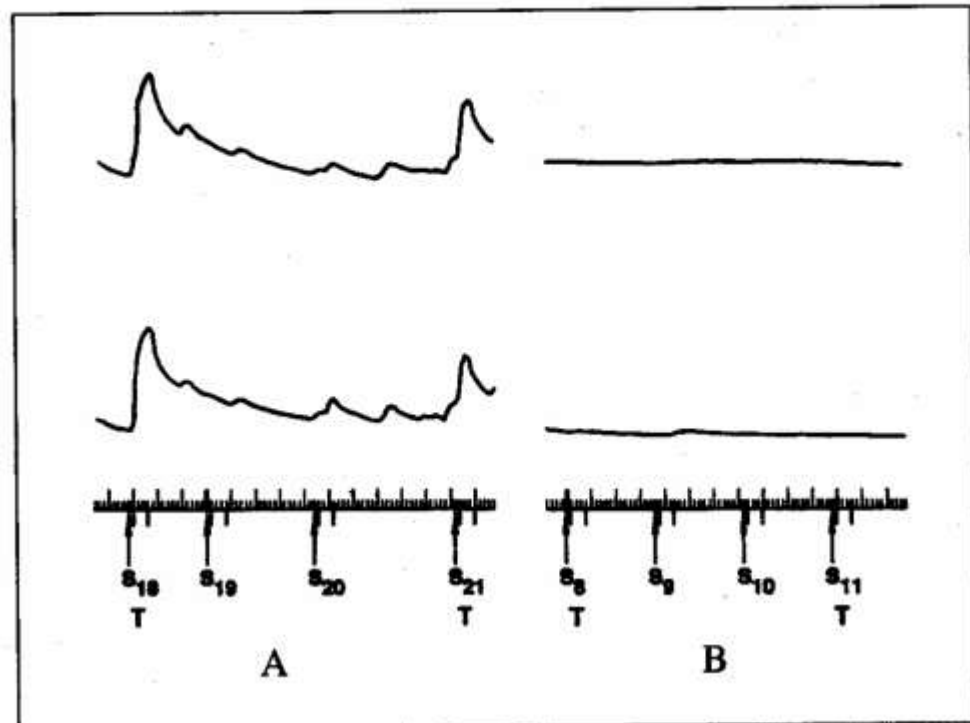


- Paquets A et B: rapport 100 \$ pénalité 1250 \$
- Paquets C et D: rapport 50 \$ pénalité 100 \$

Conductance cutanée en réponse à des stimuli visuels en condition passive (Damasio et al, 1990, 1991)

MISE À L'ÉPREUVE DE L'HYPOTHÈSE DES MARQUEURS

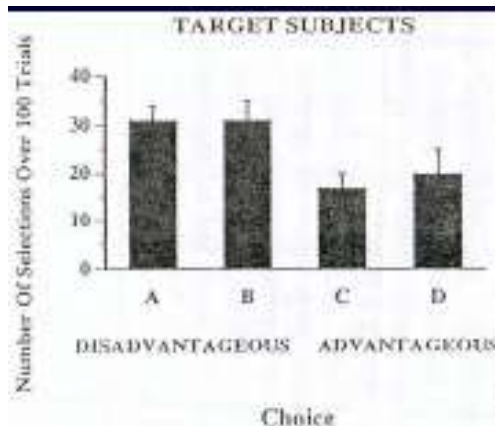
267



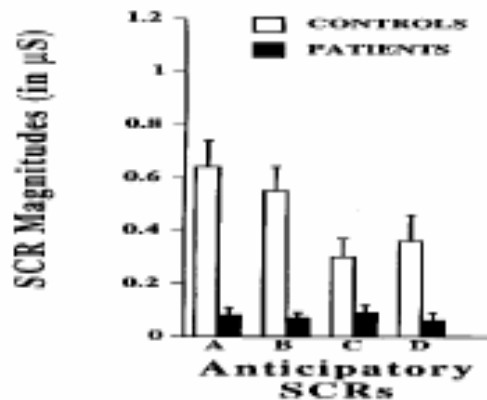
Damasio, l'Erreur de Descartes, Odile Jacob, Paris, 1995

Test du jeu de poker

(Bechara et al, 1994)



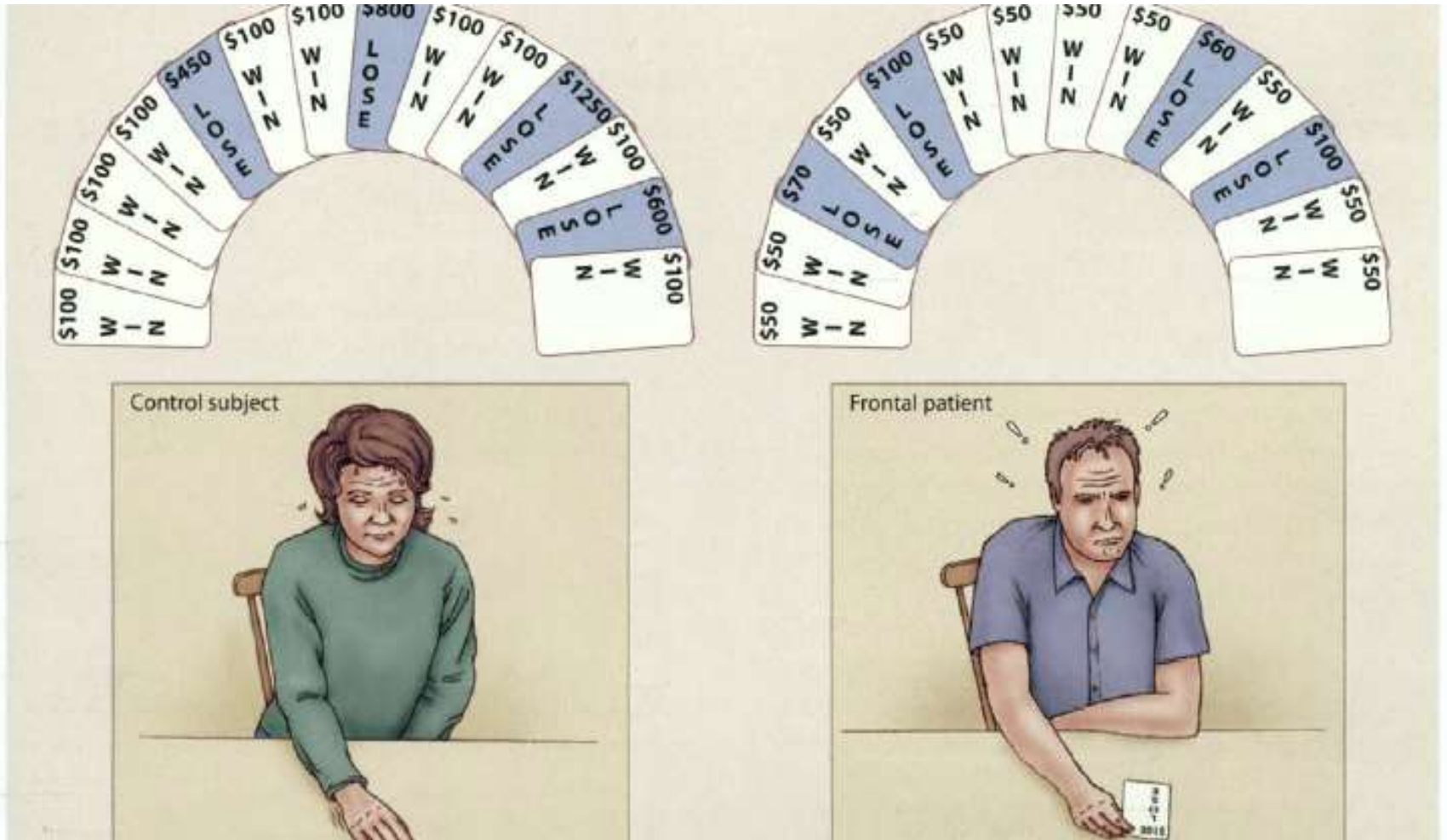
Les patients avec atteinte frontale ne changent pas de stratégie



La conductance cutanée ne varie pas chez les patients avec atteinte frontale

lésions frontales ventro-médianes → perte de la capacité d'élaboration des marqueurs somatiques leur permettant de faire une évaluation des conséquences de leur choix en termes de coûts et de bénéfices

Iowa Gambling Task (Bechara et al, 1994)



Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome

BADS

(Wilson et al, 1996)

- 6 tests
 - Test de changement de règle (Rule shift cards)
 - Programmation d'une action complexe (Action programme)
 - Recherche d'une clé (Key search)
 - Jugement d'écoulement temporel (Temporal judgement)
 - Planification d'une visite d'un zoo (Zoo map)
 - Test des 6 éléments (version simplifiée) (Modified 6 elements)
 - 1 questionnaire de comportement
 - DEX
 - patient / entourage
- très bon indicateur de la présence de difficultés exécutives dans la VQ

Profil des AVQ

(Dutil et Bottari, 2003; Bottari et al, 2010)

- Instrument de mesure développé pour évaluer le fonctionnement dans les AVQ
- 26 tâches reliées à l'environnement personnel, domiciliaire et communautaire
- 2 modes d'évaluation
 - questionnaire semi-structuré (sujet et entourage)
 - mise en situation



TABLEAU 2a
Questions posées à la personne
pour établir le Profil des AVQ

Situation pré-traumatique	
Question 1:	À quelle fréquence pratiquiez-vous les tâches suivantes avant le traumatisme?
Question 2:	Lesquelles des tâches suivantes étaient sous votre responsabilité?
Question 3:	Étiez-vous capable de planifier et d'organiser vos activités de soins personnels en plus de toutes les autres activités que vous deviez assumer?
Situation post-traumatique	
Question 4:	Êtes-vous capable de réaliser tous les aspects des tâches suivantes avec ou sans aide?
Question 5:	Avez-vous besoin de prendre davantage l'initiative pour accomplir les tâches suivantes?
Question 6:	À l'heure actuelle, comparé à la situation qui existait avant le traumatisme, participez-vous plus souvent ou moins souvent aux tâches suivantes?
Question 7:	Devriez-vous participer davantage aux tâches suivantes?
Question 8:	À l'heure actuelle, pouvez-vous planifier et organiser vos activités de soins personnels en plus de toutes les activités qui sont attendues de vous?
Question 9a:	Dans quelle mesure éprouvez-vous les difficultés suivantes?
Question 9b:	Est-ce que la présence d'une difficulté vous limite dans vos activités de la vie quotidienne?
Question 10:	Quel est votre degré de satisfaction face à votre rendement dans les AVQ?
Question 11:	Quel est à votre avis, le degré de satisfaction de votre proche face à votre rendement dans les AVQ?
Question 12:	Quels sont vos points forts qui vous aident à vous adapter à vos difficultés?
Question 13:	Quels sont les points forts de vos proches qui les aident à s'adapter à vos difficultés?
Question 14:	Comment résumeriez-vous les conséquences de vos difficultés sur votre quotidien et celui de vos proches?

Evaluation par mise en situation

3 dimensions évaluées:
personnelle, domiciliaire, communautaire

Pour chaque tâche 4 opérations évaluées:
Formuler le but, Planifier, Exécuter, s'assurer de l'atteinte du but.

Cotation pour chaque niveau:

- 3 : Indépendance sans difficultés
- 2 : Indépendance avec difficultés
- 1v : Assistance verbale
- 1p : Assistance physique
- 1vp : assistance verbale et physique
- 0 : Dépendance
- 8 : Non évalué cause intrinsèque
- 9 : Non évalué cause extrinsèque

Dimensions, activités et tâches

Dimensions	Activités	Tâches
Personnelle	Hygiène	1. Faire sa toilette au lit/lavabo/douche/bain 2. Prendre soin de son apparence 3. S'acquitter de l'hygiène excrétrice
	Habillage	4. Mettre ses vêtements et chaussures
	Alimentation	5. Prendre un repas
Domiciliaire	Santé	6. Respecter sa diète/prendre sa médication
	Repas	7. Préparer un repas léger 8. Préparer un repas chaud
	Entretien	9. Faire le ménage quotidien 10. Faire le ménage hebdomadaire 11. Entretien des vêtements
Communautaire	Déplacements	12. Se déplacer à l'extérieur 13. Utiliser le transport en commun régulier 14. Conduire une voiture
	Utilisation des services	15. Faire des courses 16. Téléphoner pour une information
	Gestion financière	17. S'acquitter d'une facture 18. Utiliser un guichet automatique 19. Faire un budget
	Structuration temporelle	20. Respecter un rendez-vous

Profil des AVQ

(Dutil et Bottari, 2003; Bottari et al, 2010)

- Instrument de mesure développé pour évaluer le fonctionnement dans les AVQ
- 26 tâches reliées à l'environnement personnel, domiciliaire et communautaire
- 2 modes d'évaluation
 - questionnaire semi-structuré (sujet et entourage)
 - mise en situation
- Mise en situation: observation simultanée de la performance de la personne dans ses AVQ et des habiletés sous-jacentes à leur réalisation
- Approche non directive permettant de solliciter les capacités reliées au comportement intentionnel
- Interaction de la personne avec son environnement: **y-a-t-il une situation de handicap?**

- Evaluation écologique
 - Pertinente / difficultés rencontrées en vie quotidienne
 - Indispensable en complément de l'évaluation classique
 - explorer déficiences et limitations d'activités

Mais

- Peu spécifique
- Interprétation des mécanismes sous-jacents difficile
- Difficile à mettre en œuvre de manière systématique en pratique courante

Réalité virtuelle

(Klinger et Joseph, 2008; Rand et al, 2007; Rose et al, 1996, 1999, 2005; Josman et al, 2014)

- Techniques de réalité virtuelle:
permettent des activités cognitives et sensorimotrices
réalisées en temps réel
dans un monde artificiel créé numériquement
qui peut être imaginaire, symbolique ou une simulation
→ Exploration du fonctionnement cognitif, comportemental et moteur
- Dans le cadre des dysfonctionnements cognitifs
principalement dans leur évaluation
possibilité de simuler des AVQ nécessaires à l'exploration et à la réadaptation
des troubles des FE

Réalité virtuelle

(Klinger et Joseph, 2008; Rand et al, 2007; Rose et al, 1996, 1999, 2005; Josman et al, 2014)

- En neuropsychologie:

- dépistage des troubles attentionnels (Rizzo et al, 2004; Weiss et al, 2006)

- FE: évaluation de la planification (Klinger et al, 2006; Zalla et al, 2001)

- mémoire (Rose et al, 1999; Brooks et al, 2004)

- capacités visuo-spatiales et négligence (Ansuini et al, 2006; Kim et al, 2007)

- AVQ dans des lieux familiers, permettant par ex l'entraînement à certains gestes familiers avant le RAD (Klinger et Joseph, 2008)

- Applications aux FE:

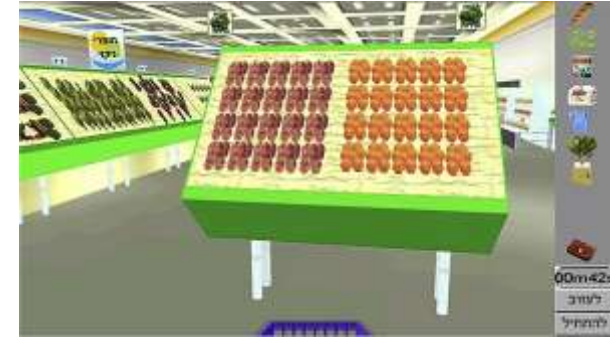
reproduction des AVQ dans des cuisines virtuelles ou des supermarchés virtuels (LoPriore et al, 2003; Kizony et al, 2003; Josman et al, 2006; Rand et al, 2004)

Réalité virtuelle

(Klinger et Joseph, 2008; Rand et al, 2007; Rose et al, 1996, 1999, 2005; Josman et al, 2014)

- Applications aux FE:

Using the Virtual Action Planning-Supermarket for Evaluating Executive Functions in People with Stroke



	Research group (n = 24)	Control group (n = 24)	MANOVA (F)	P	ES- η^2
VAP-S outcome measures					
Trajectory (m)	210.09 \pm 90.03	249.72 \pm 93.61	3.04	.088	.062
Trajectory duration (s)	671.85 \pm 285.69	720.63 \pm 298.88	.63	.432	.013
Items purchased	5.90 \pm 1.62	6.92 \pm .28	9.25	.004	.167
Correct actions	10.45 \pm 2.76	11.96 \pm .36	6.83	.012	.129
Incorrect actions	3.15 \pm 3.73	3.42 \pm 3.22	.03	.869	.001
BADS scores					
Rule shift card test	2.67 \pm 1.49	3.42 \pm .77	4.76	.034	.094
Action program test	3.38 \pm 1.06	3.79 \pm .51	3.03	.088	.062
Key search test	1.75 \pm 1.51	2.58 \pm 1.32	4.15	.047	.083
Temporal judgment test	2.46 \pm 1.11	2.00 \pm .93	2.42	.127	.050
Zoo map test	2.33 \pm .92	2.42 \pm 1.02	.09	.767	.002
Modified 6-element test	2.58 \pm 1.06	3.38 \pm .86	7.96	.007	.148
			<i>t</i> test		
Profile score	15.08 \pm 4.31	17.67 \pm 2.55	-2.53	.015	

→ bonne validité et capacité à prédire les performances en VQ

Prise en charge - Rééducation

Objectif de toute rééducation

- Effet en vie quotidienne (CIF +++)
- **Transfert** à d'autres contextes
- **Généralisation** à des tâches non travaillées
- Effet à Long Terme:



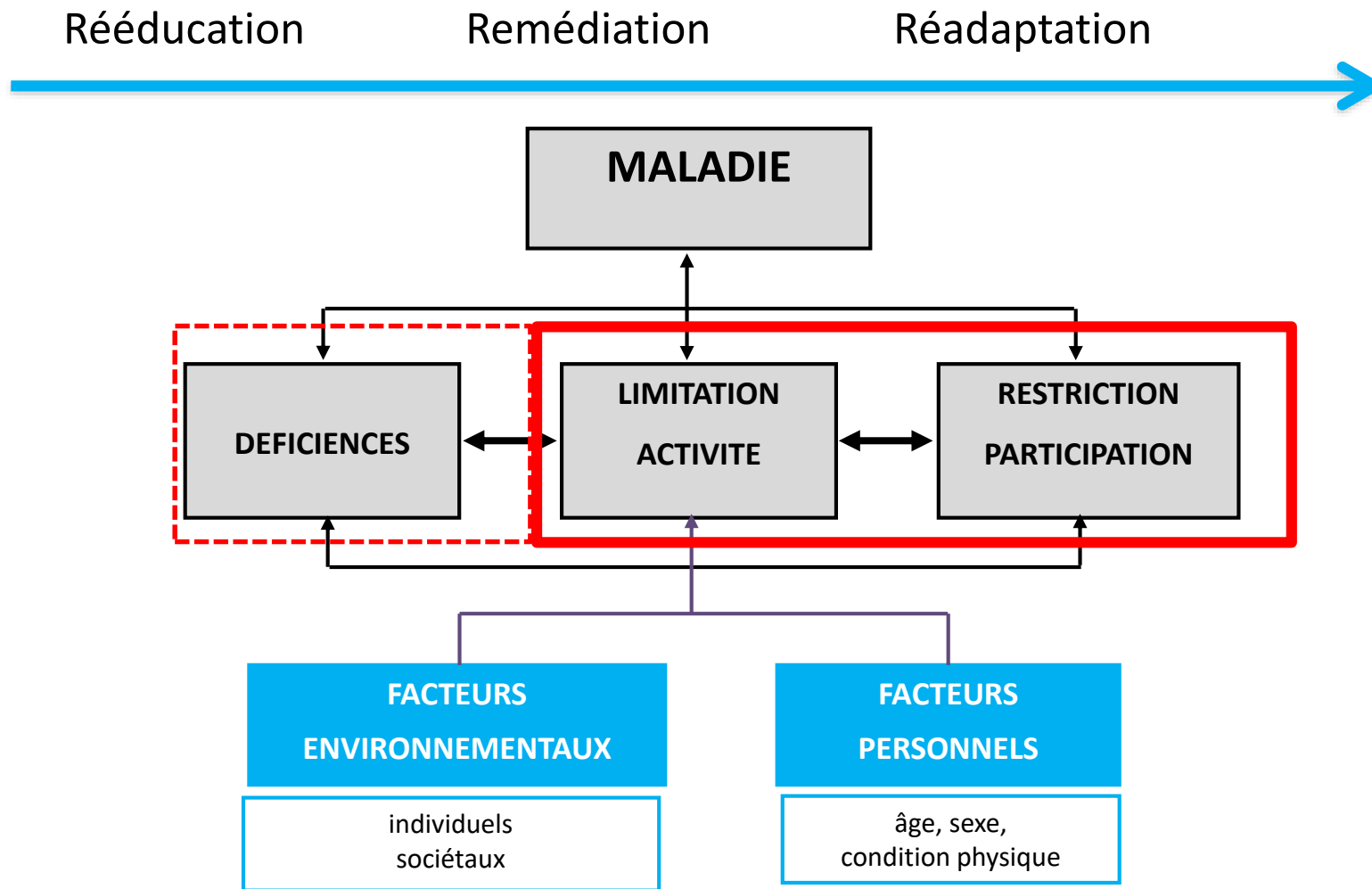
aux analyses post rééducation immédiate et aux protocoles recherche à une séance

- **Spécificité:**

ES rééducation active = 0,71 versus traitement non actif ES = 0,41
(*Meta-Analyse Rohling 2009*)



Proposer une prise en charge



Une rééducation est efficace si elle change le fonctionnement au quotidien!

- Notion de rééducation en neuropsychologie

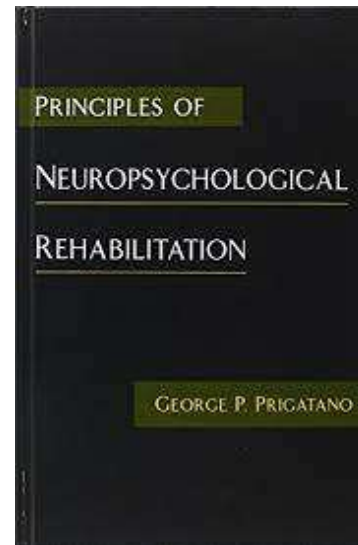
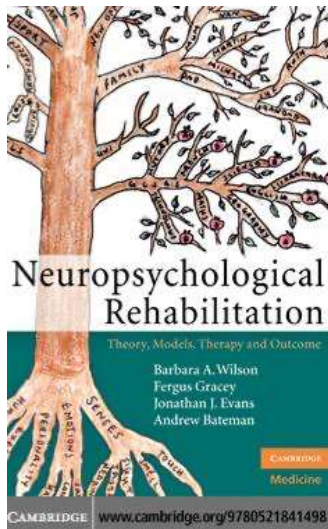
revalidation ou remédiation

- objectif: améliorer le fonctionnement cognitif d'un patient devenu déficitaire suite à une atteinte cérébrale afin d'améliorer ses conditions générales de vie

- n'est donc pas centrée sur le déficit mais sur les restrictions de participation (handicap),

càd sur les **conséquences de ce déficit** dans la vie quotidienne d'une personne particulière

- objectifs à définir avec le patient (notion de contrat thérapeutique)



- 2 obstacles à l'efficacité de la rééducation

l'anosognosie

les troubles de l'initiative

→ limite au transfert en vie quotidienne des acquis de rééducation

→ limite à l'utilisation des aides externes et de stratégies volontaires de compensation

Quelles stratégies?



anosognosie
troubles de l'initiative

RETABLISSEMENT



Fonction



Fonction

REORGANISATION



Fonction



Autres fonctions

AMENAGEMENT



Fonction



Compensation



- Différentes stratégies
- ✓ Une perspective analytique (ex: Luria et al, 1967; Derouesné et al, 1975; Shallice et Burgess, 1991)
 - Référence à un modèle théorique de fonctionnement normal
 - Permet d'identifier les déficits du système, d'en comprendre la cohérence et de proposer un programme de rééducation spécifique
 - Approche directement centrée sur les déficiences et les incapacités
- ✓ Approche plus holistique (ex: Ben-Yishay et Diller, 1993; Prigatano, 1990)
 - Orientée vers des aspects fonctionnels globaux
 - Centrée sur la prise de conscience de soi et des séquelles: dvpt de la cs de soi et de l'acceptation de soi
 - Groupes de discussion entre patients et thérapeutes:
 - Renforcement social (valorisation par le groupe de la cs de soi)
 - Modelage (observation des progrès des autres)

Distinctions parfois difficiles à établir (stratégies se recouvrant souvent)

Choix de la stratégie: selon type de déficit à revalider, troubles associés et leur sévérité

Quelle proposition de prise en charge?



Niveau de preuve

SYSTEMATIC REVIEW

Evidence-Based Cognitive Rehabilitation: Systematic Review of the Literature From 2009 Through 2014



Keith D. Cicerone, PhD,^{a,b} Yelena Goldin, PhD,^{a,b} Keith Ganci, PhD,^c
Amy Rosenbaum, PhD,^d Jennifer V. Wethe, PhD,^e Donna M. Langenbahn, PhD,^{f,g}
James F. Malec, PhD,^{e,h} Thomas F. Bergquist, PhD,^e Kristine Kingsley, PsyD,^{f,g}
Drew Nagele, PsyD,^{i,j} Lance Trexler, PhD,^{h,k} Michael Fraas, PhD,^l
Yelena Bogdanova, PhD,^{m,n} J. Preston Harley, PhD^o

Data Synthesis: Of 121 studies, 41 were rated as class I, 3 as class Ia, 14 as class II, and 63 as class III. Recommendations were derived by CRTF consensus from the relative strengths of the evidence, based on the decision rules applied in prior reviews.

Conclusions: CRTF has now evaluated 491 articles (109 class I or Ia, 68 class II, and 314 class III) and makes 29 recommendations for evidence-based practice of cognitive rehabilitation (9 Practice Standards, 9 Practice Guidelines, 11 Practice Options). Evidence supports Practice Standards for (1) attention deficits after TBI or stroke; (2) visual scanning for neglect after right-hemisphere stroke; (3) compensatory strategies for mild memory deficits; (4) language deficits after left-hemisphere stroke; (5) social-communication deficits after TBI; (6) metacognitive strategy training for deficits in executive functioning; and (7) comprehensive-holistic neuropsychological rehabilitation to reduce cognitive and functional disability after TBI or stroke.

Archives of Physical Medicine and Rehabilitation 2019;100:1515-33

Propositions plutôt 'sectorielles'

Pas/peu d'approches pluridisciplinaires

(ne pas oublier les facteurs confondants/modulateurs...)

Quelle proposition de prise en charge?

1- Interventions proposant un entraînement aux stratégies cognitives

entraînement aux stratégies métacognitives

Goal Management Training protocol

Problem solving therapy



Prise de conscience des compétences et déficits

Génération et implémentation de stratégies

permettant de gérer ces erreurs

formulation d'objectifs – planification – exécution – vérification – modification si besoin

-> améliorer la flexibilité, le monitoring, la mise à jour



2- Si associées à un entraînement pratique centré sur les AVQ:

amélioration de l'autonomie

à un stade chronique Levine et al, 2011

à un stade sub-aigu McEwen et al, 2015; Skidmore et al, 2015; Wolf et al, 2016

Stratégies dites métacognitives

- Goal-management training (GMT)
- Attention and problem solving (APS)
- Time-pressure management
- Meta-componential approach
- Multifaceted training
- Training in problem orientation
- Problem solving training (PST)
- Training in self-regulatory scripts
- Goal-plan-do-check
- Strategic management simulation
- Multicontext approach
- Strategic memory and reasoning training (SMART)
- Short-term Executive Plus (STEP)

Attention and Problem Solving (Miotto et al)

Multifaceted Treatment of executive dysfunction (Spikman et al)

Quelle proposition de prise en charge?

3- Réadaptation cognitive à composantes multiples / entraînement sélectif



- > approches individuelles et en groupe
- > entraînement en vue d'améliorer certains indices de FE

Effet + sur MdT, inhibition, flexibilité

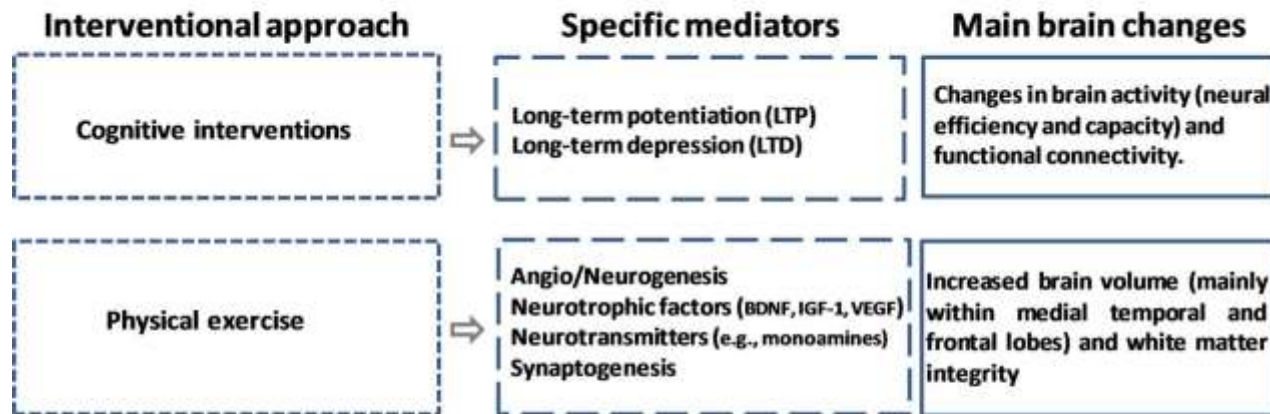
Cicerone et al, 2019; Chung et al, 2013

Quelle proposition de prise en charge?

4- Combinaison entraînement cognitif + exercice aérobic

Neurophysiological mechanisms underlying cognitive improvement

Cespon et al, 2018



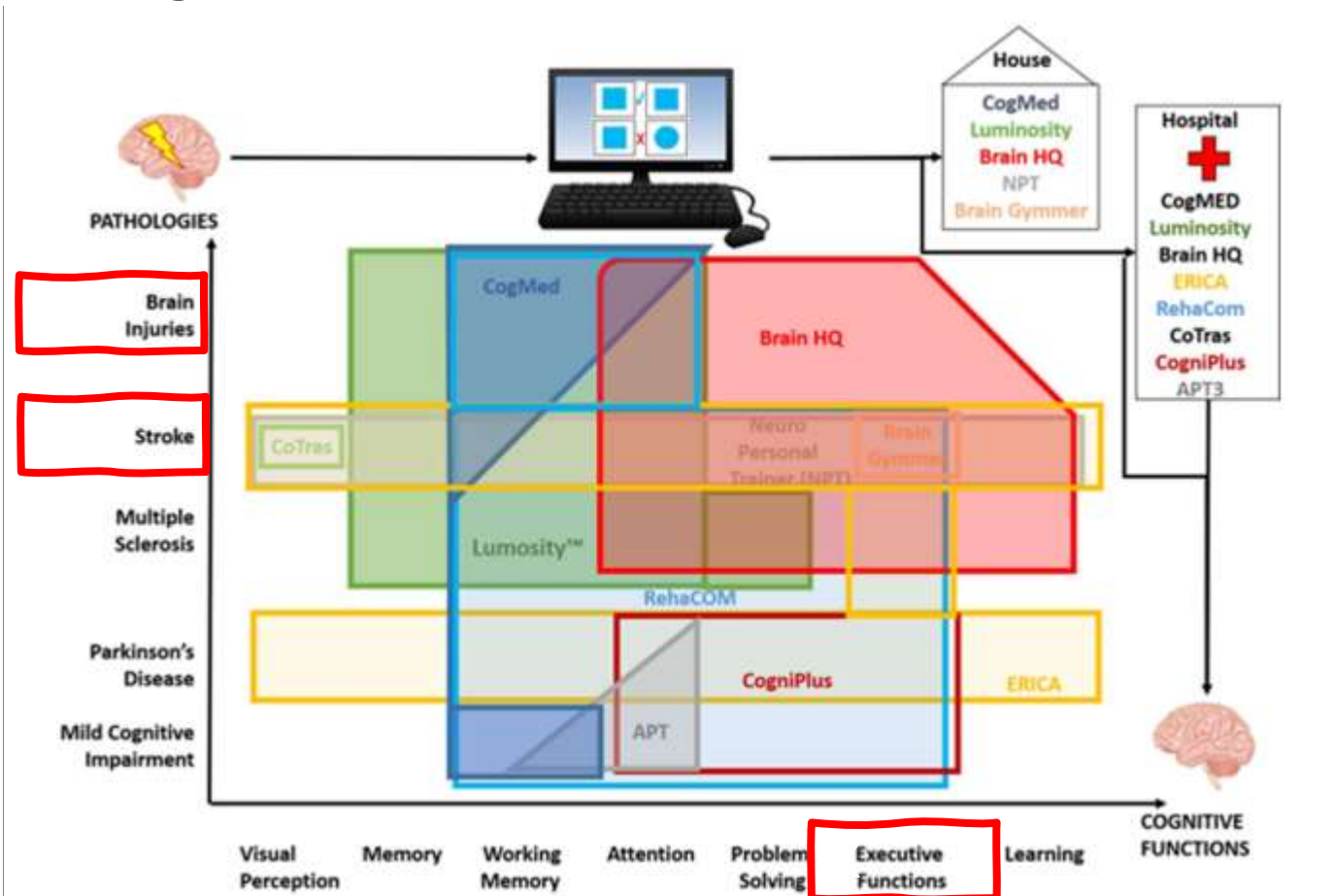
-> amélioration MdT, raisonnement, inhibition, flexibilité

Bo et al, 2019; Ploughman et al, 2019

Gjellesvik et al, 2021

Quelle proposition de prise en charge?

5- Rééducation cognitive informatisée



Quelle proposition de prise en charge?

5- Rééducation cognitive informatisée

résultats contrastés

Bogdanova et al 2016

Computerized Executive Function Review
Preliminary evidence suggests improvements in cognitive function following computerized rehabilitation for acquired brain injury populations including traumatic brain injury and stroke

on post-stroke
injury and

Review
CCT entails the possibility to continue cognitive training also in different settings, such as home

Maggio et al 2023

Computer-aided rehabilitation
No significant difference between the control group and the computer-based cognitive training group

in traumatic brain injury:

patients: statistical perspectives
There were improvements in various cognitive domains

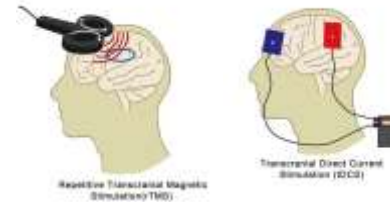
Quelle proposition de prise en charge?

6- NIBS

+/- associée à un entraînement cognitif

rTMS effet + sur MdT; tDCS pas d'effet sur MdT

Hara et al, 2021



7- Approche pharmacologique



systèmes catécholaminergiques (dopaminergiques ou noradrénégiques) et sérotoninergiques

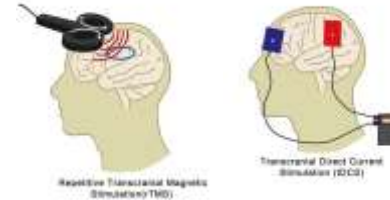
facilitant l'activation ou la désinhibition des réseaux attentionnels
impact sur MdT, flexibilité, prise de décision / dépression

Quelle proposition de prise en charge?

6- NIBS

+/- associée à un entraînement cognitif

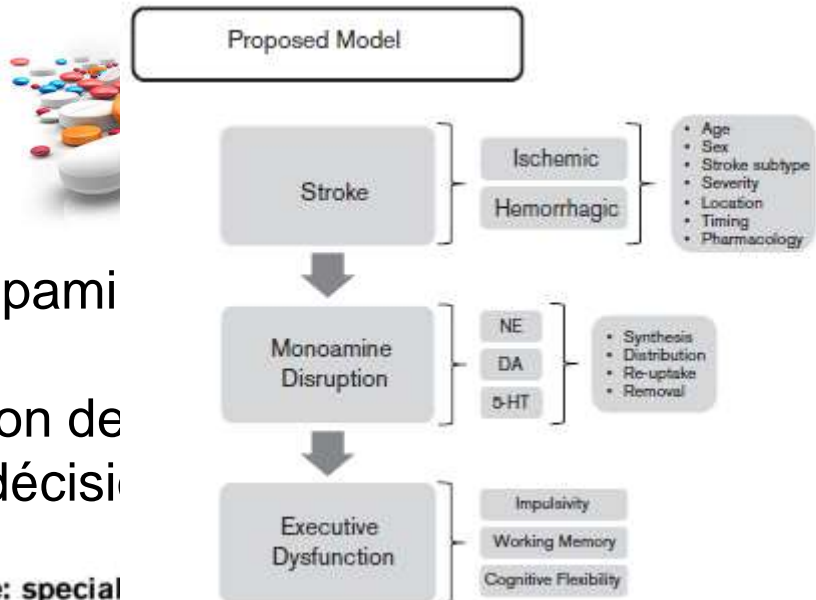
rTMS effet + sur MdT; tDCS pas d'effet sur MdT



Hara et al, 2021

7- Approche pharmacologique

systemes catécholaminergiques (dopamine)
sérotoninergiques
facilitant l'activation ou la désinhibition de
impact sur MdT, flexibilité, prise de décision



Povroznik et al, 2018

Executive (dys)function after stroke: special for behavioral pharmacology

Post-stroke executive function impairments are common, disabling, and warrant additional investigation.



Recommend

- 1) Evidence-based unified definitions of executive function subdomains;
- 2) Precise, reliable, and sensitive measurement strategies; and
- 3) Systematic study of behavioral and physiological mechanisms to inform theories and innovative intervention design, evaluation, and implementation.

Skidmore et al, 2023



Besoin de structurer et développer des interventions complexes construites à partir d'un certain nombre de composants qui peuvent agir à la fois de manière indépendante et interdépendante

- Association de propositions

Psycho-éducation

- + Entraînement + Compensation + Aménagement
- + Métacognition
- + AP aérobie

- Association de techniques

cognitives, comportementales, NIBS, informatisées, médicamenteuses

- Prise en compte des facteurs modulateurs

(dépression, anxiété, régulation des émotions)

EN PRATIQUE:

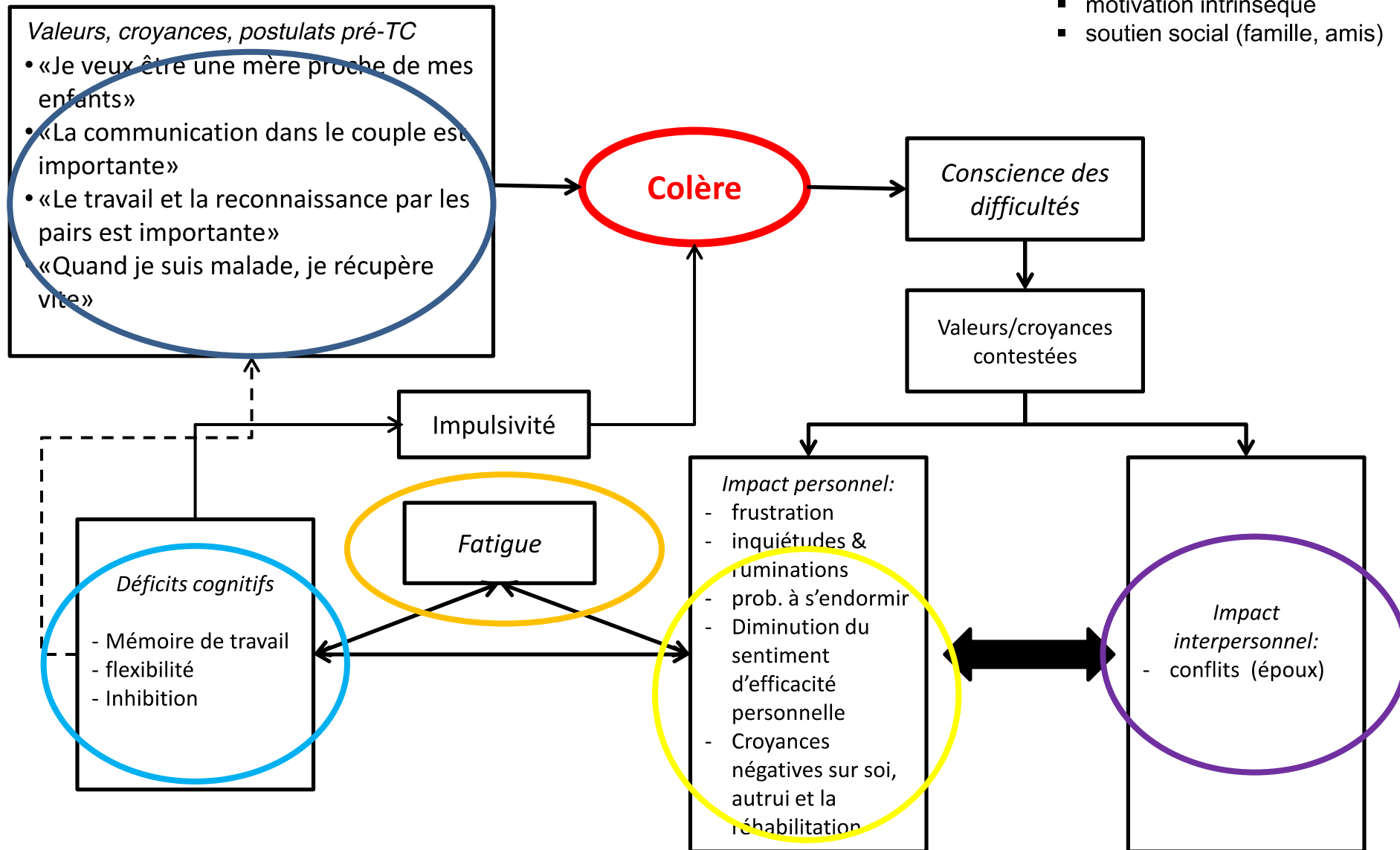
Prise en charge:

- évaluation formelle, observation, anamnèse
- approche plurielle, intégrée et centrée sur la personne
- importance de la formulation de cas

Différents niveaux d'intervention complémentaires:

- déficits cognitifs
- déficits spécifiquement émotionnels et sociaux (ex: programme visant à améliorer la reconnaissance des émotions faciales)
- interventions psychologiques sur les croyances, anxiété, dépression, buts, etc...
- interventions comportementales
- interventions familiales, interpersonnelles

- bonne récupération
- conscience des difficultés
- motivation intrinsèque
- soutien social (famille, amis)



Troubles du comportement: exemples d'ateliers



<http://www.mfam.fr/FORMATION-INFORMATION-SUR-TC>

1. OBJECTIFS DE L'ATELIER

L'atelier « modifications comportementales après un traumatisme crânien » a pour objectif d'améliorer la compréhension, la connaissance, les attitudes et l'accompagnement face aux «troubles comportementaux post traumatiques» après un traumatisme crânien (TC) grave ou modéré.

J1 partie théorique

apporter des connaissances et des informations via des professionnels du sanitaire, du médico-social et associatif, enrichi par les échanges, les questions et les éclairages des participants à la formation (c'est-à-dire de l'expertise de chacun).

J2 partie pratique

fait appel au «théâtre forum» et à la «conférence populaire ».
préparée et animée par un comédien professionnel, membre d'un réseau de théâtre institutionnel (principe: considérer que tous les savoirs sont égaux, il n'y a pas de prééminence d'un type de savoir (par exemple entre professionnel et proche familial)

<https://youtu.be/vSMP3aIC2IY>

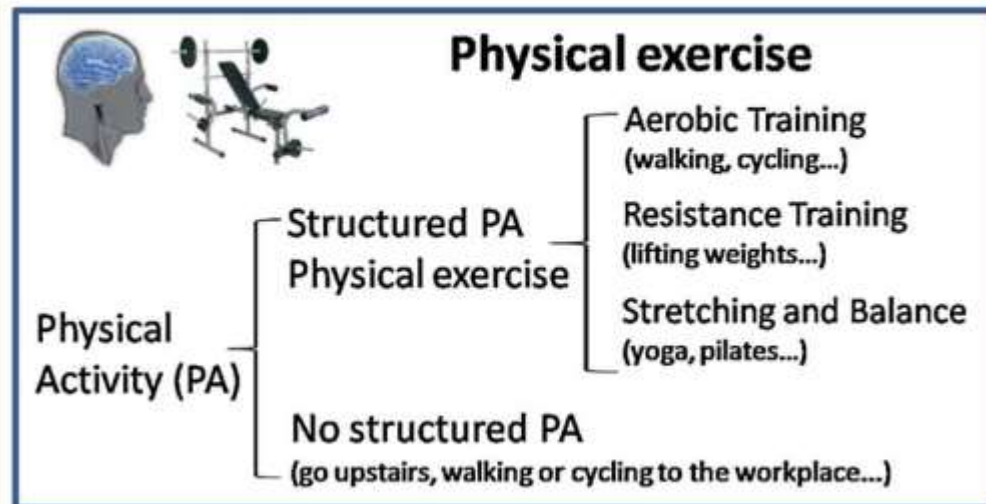
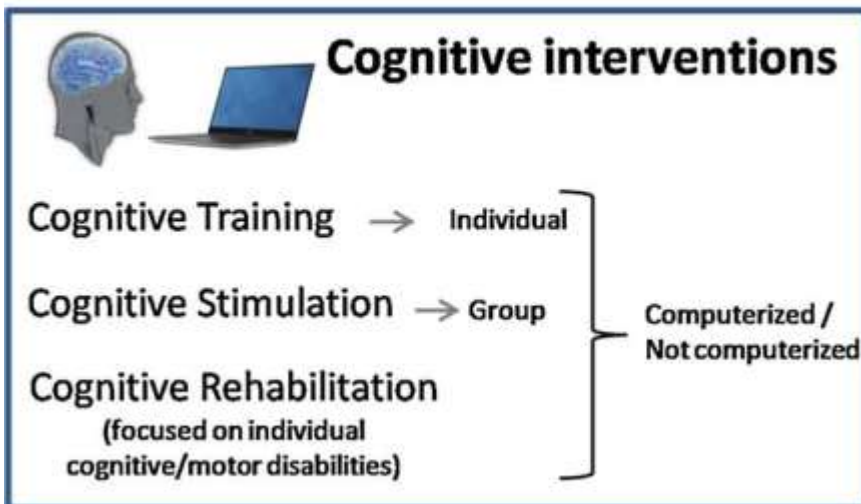
Rôle de l'exercice physique

Interventional programmes to improve cognition during healthy and pathological ageing: Cortical modulations and evidence for brain plasticity

[Ageing Research Reviews 43 \(2018\) 81–98](#)

Jesús Cespón^{a,b,*}, Carlo Miniussi^{a,c}, Maria Concetta Pellicciari^a

Interventional approaches to improve cognitive functioning



Conclusion pour la pratique clinique

Impacts pour la réadaptation

- FE: processus complexe, non unitaire
- Définition, évaluation difficiles
- Tenir compte du contexte
 - Niveau antérieur, fonctions non exécutives
- Prendre en compte le fonctionnement dans la vie quotidienne (personnel et familial)
- Utiliser des outils validés et fiables
- Complémentarité indispensable

tests neuropsychologiques / évaluation écologique

Conclusion pour la pratique clinique

Impacts pour la réadaptation

- Nouvelles possibilités de PEC: VR
- Remédiation: combinaison des différentes approches
 - Spécifique et holistique
 - Analytique: permet de focaliser avec succès l'entraînement sur un secteur déficitaire électif
 - Globale: vise à reproduire une activité et à développer des stratégies permettant sa réalisation et l'autonomie cognitive
- Intérêt et importance d'une approche écologique
- PEC globale du patient
(contexte, humeur, motivation, famille)

Conclusion pour la pratique clinique

Impacts pour la réadaptation

- **Enjeu majeur** des troubles cognitifs post lésion cérébrale, même (surtout?) 'mineurs' / notion de **handicap invisible**

Impact en termes de QoL, de réadaptation/réinsertion, médico-économique

Intérêt de l'évaluation: diagnostique, pronostique/suivi, thérapeutique



- Importance d'évaluer les **3 niveaux d'expression** d'intervenir également sur ces 3 niveaux

DEFICIENCES

LIMITATIONS D'ACTIVITE

RESTRICTION DE PARTICIPATION

- Proposition de rééducation/réadaptation souvent **pluridisciplinaire** variable selon délai et attentes du patient



- Nécessité de développement de programmes sur la base des données scientifiques avec association(s) synergique(s) de différentes méthodes



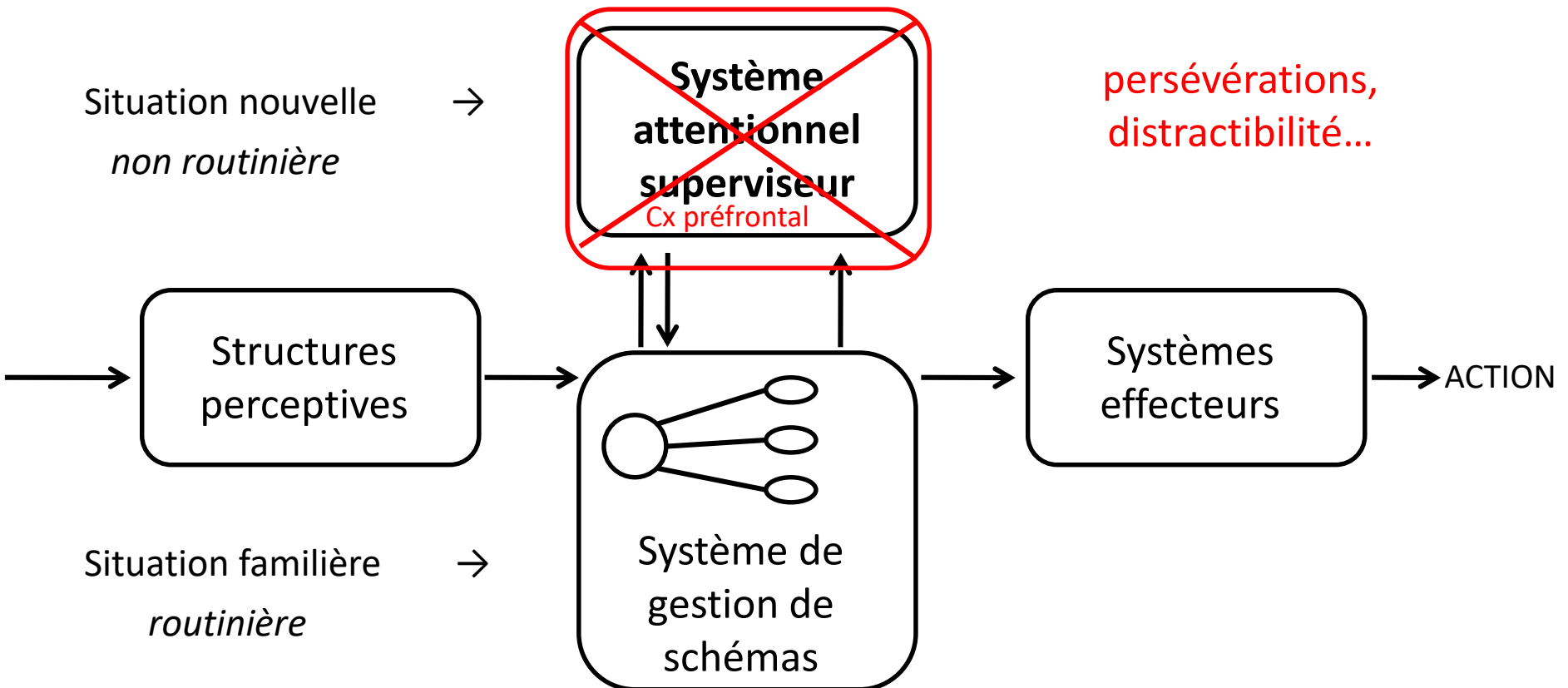
Approche de Luria (1966)

- Rôle des lobes frontaux dans la régulation de l'action
 - En contrôlant les structures postérieures et sous-corticales
- 4 opérations fondamentales
 - Formulation d'un objectif
 - Planification
 - Exécution (contrôle on line et séquençage des étapes)
 - Vérification

Norman et Shallice (1980)

et Shallice (1982, 1988)

- Notion de contrôle et de régulation
 - Actions *routinières* vs *non routinières*



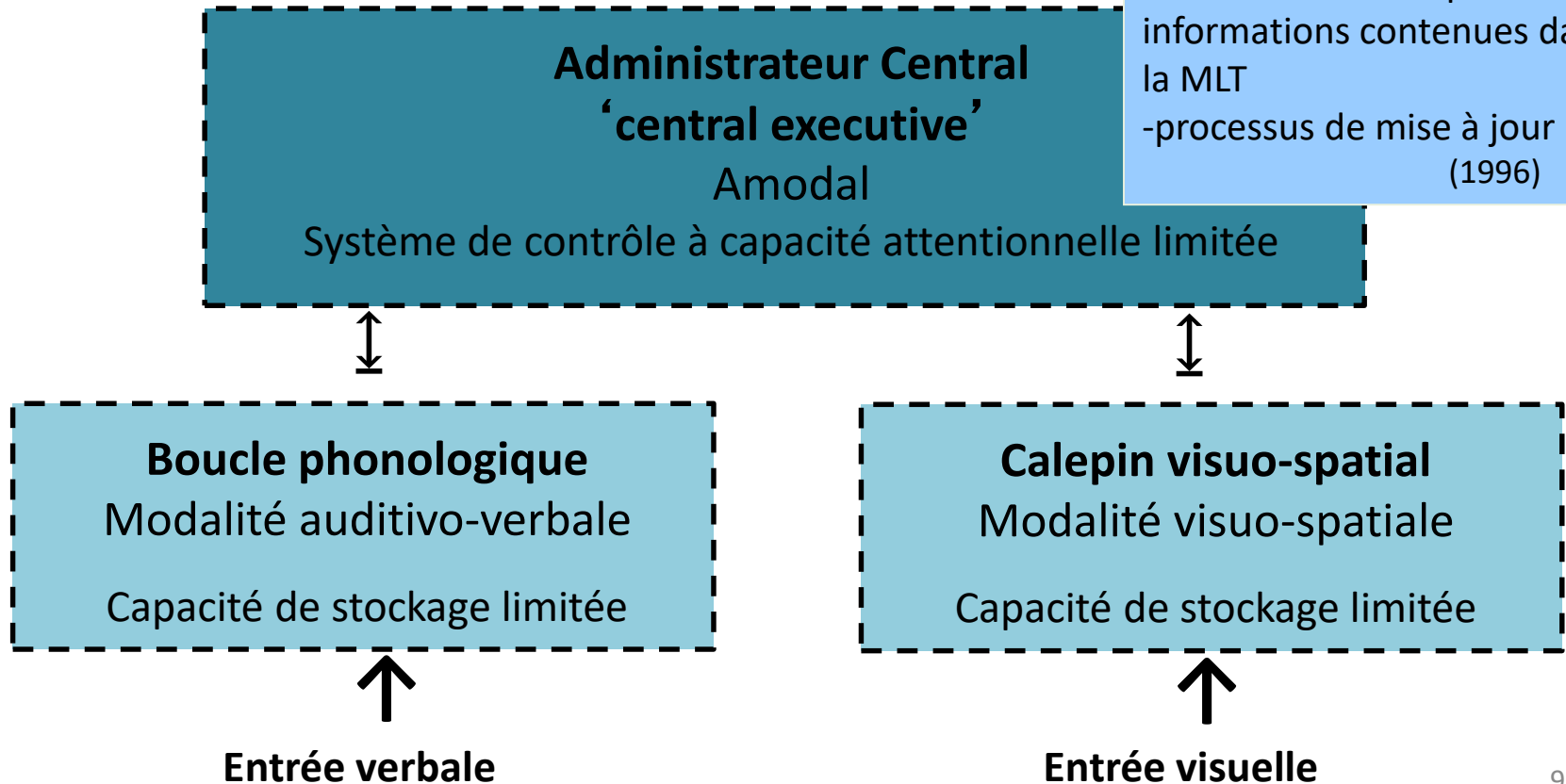
Baddeley et Hitch (1974) **et Baddeley** (1986)

- Lien entre mémoire et attention:

modèle de **Mémoire de Travail**

aptitude à manipuler une information stockée temporairement en mémoire

- allouer des ressources durant l'exécution simultanée de 2 tâches
- changer de stratégies de recherche
- prêter sélectivement attention à un stimulus et inhiber l'effet perturbateur des autres
- maintenir et manipuler des informations contenues dans la MLT
- processus de mise à jour (1996)



Fonctions des lobes frontaux

Stuss et al, 1995



Energization

= initiation et maintien d'une réponse pour prise de décision

Monitoring

= processus de contrôle pour l'ajustement des comportements

Task setting

= établissement d'une relation stimulus-réponse (formation d'un critère, organisation de programmes,...)

Métacognition

= processus d'intégration de haut niveau et d'orchestration des fonctions exécutives

Autorégulation

= intégration d'aspects motivationnels, émotionnels, sociaux, en lien avec les coûts/bénéfices des comportements

Autorégulation

Le test du chamallow - [Mischel](#) et al, 1972



Miyake (2000)

- Unité et diversité des fonctions exécutives
- Étude des différences individuelles dans 3 fonctions exécutives classiques: examiner la 'séparabilité' de
 - La fonction de mise à jour
 - Les capacités de flexibilité
 - Les processus d'inhibition
- → 3 fonctions séparables mais modérément corrélées
- Processus communs = unité de base du fonctionnement exécutif

Damasio (1995)

- Observation du comportement de patients placés en situations de prise de risques
- Patients atteints de lésions frontales (ventrales et médianes):
 - Pas de perturbations tests NP classiques
 - Difficulté à ajuster comportements sociaux, à réagir de façon adaptée à diverses situations personnelles ou professionnelles

< Perturbation des mécanismes de prises de décisions conformes

- aux intérêts personnels du patient
- aux conventions sociales
- aux principes moraux



- Difficulté spécifique à exprimer des émotions
- Difficulté spécifique à ressentir des sentiments dans des situations générant normalement ce type d'état interne

Damasio (1995)

- « Théorie des marqueurs somatiques »
 - Certaines structures préfrontales ↔ acquisition de liens associatifs entre
 - des classes de situations
 - et des états émotionnels habituellement associés à ces situations



Processus émotionnels

*prévenir les csq
indésirables ou
dangereuses*



MS

Rôle d'incitation
ou de contrainte

Processus de raisonnement et prises de décision

*rechercher les
solutions
avantageuses ou
agréables*