

Rééducation individualisée de patients Alzheimer : Apports de l'Analyse de la Sémantique Latente (LSA) dans l'évaluation et la stimulation de la mémoire sémantique.

Bernard MICHEL¹, Nathalie MICHEL¹, Guy DENHIERE²

1. SSR Alzheimer Les Jardins de Sophia, Castelnau-le-Lez (34) bernard.michel@jardinsdesophia.com

2. Equipe Cognitions Humaine et Artificielle, CNRS, Paris Sorbonne (75)

Introduction

Dès les premiers stades de la maladie d'Alzheimer (MA) les patients présentent un déficit de mémoire sémantique attribué, soit à l'altération des représentations conceptuelles générales des connaissances, soit à l'accès à la signification.

Les TNM ont impact favorable sur les composantes cognitives et en particulier sur le maintien de la mémoire sémantique.

Afin de mesurer l'effet des TNM et d'adapter les programmes de stimulation sémantique au niveau cognitif des patients, un modèle de représentation vectoriel de la signification, basée sur l'analyse de la sémantique latente, est utilisé (LSA, Latent Semantic Analysis, Landauer & Dumais, 1997).

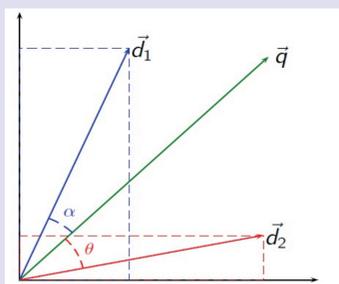
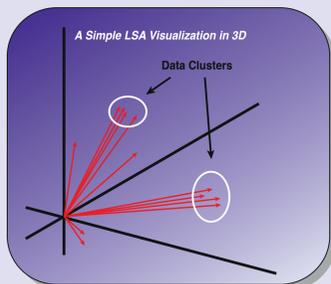
Objectifs

Objectif général : Evaluer l'efficacité d'une prise en charge par les TNM.

Mesure de la distance sémantique entre la production verbale de patients Alzheimer et une réponse type (contrôle).

Analyse de la Sémantique Latente (LSA)

Modèle de simulation des processus cognitifs sémantiques



Contrôles

Base de données sémantiques LSA.

- Vaste Corpus textuel
- Chaque mot est représenté par un vecteur
- Phrases = somme des vecteurs mots
- Matrices : Mots * Paragraphes

- Représentation de deux documents (δ_1 et δ_2) et d'une requête (q) dans un espace vectoriel.
- La proximité de la requête avec (δ_1 et δ_2) est représentée par les angles α et θ entre les vecteurs.

Méthode

Population

Patients Alzheimer bénéficiant des TNM aux Jardins de Sophia
• En moyenne 6 Ateliers de TNM par journées (2,5 jours/semaine)

Programme de TNM

Hospitalisation de Jour - SSR, Clinique Les Jardins de Sophia

STIMULATION COGNITIVE	STIMULATION SENSORIELLE	THÉRAPIES PSYCHO-COMPORTEMENTALES	THÉRAPIES PAR LE MOUVEMENT
<ul style="list-style-type: none"> • Orientation et structuration spatiale • Raisonnement et attention • Mémoire sémantique • Expression et communication • Schéma corporel • Réhabilitation cognitive informatisée 	<ul style="list-style-type: none"> • Musicothérapie • Danse-thérapie • Sens et gnoses • Analyse d'œuvre, histoire de l'art • Chorale 	<ul style="list-style-type: none"> • Groupe de parole • Gestion de l'anxiété • Relaxation • Rémémoration-thérapie • Zoothérapie • Théâtre 	<ul style="list-style-type: none"> • Schéma corporel • Praxies • Motricité • Graphothérapie • Canne-défense • Tai-chi • Ergothérapie • Psychomotricité

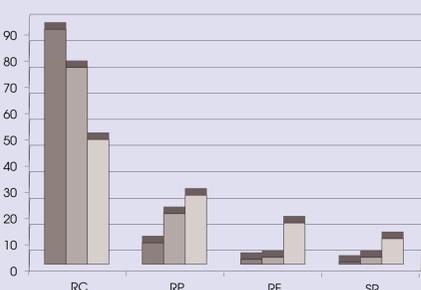
Mesure de l'efficacité des TNM

n=48	Groupe Contrôle	Groupe TNM	p			p
				Groupe Contrôle	Groupe TNM	
	1,76 ± 1,9	1,34 ± 2,12	NS (0,31)	Stade léger	2,19 ± 1,92	0,79 ± 1,30 > 0,01
				Stade modéré	1,28 ± 1,81	1,93 ± 2,65 NS (0,33)
Stade léger (Haut MMSE)				*Bas NSC	1,83 ± 1,77	0,35 ± 1,40 0,034
				*Haut NSC	2,53 ± 2,05	1,19 ± 1,11 0,05
				Age < 75ans	2,36 ± 1,78	1,09 ± 1,50 NS (0,13)
				*Age > 75ans	2,08 ± 2,06	0,67 ± 1,25 0,02
				Hommes	2,54 ± 1,92	1,47 ± 1,25 NS (0,28)
				*Femmes	2,09 ± 1,96	0,58 ± 1,28 > 0,01

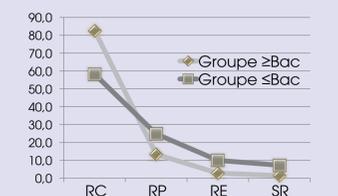
Les résultats sont sous la forme de moyenne ± écart type exprimant le déclin par an du score au MMSE

Résultats Diminution significative ($p < 0,05$) du déclin cognitif chez les patients à un stade léger de MA bénéficiant des TNM.

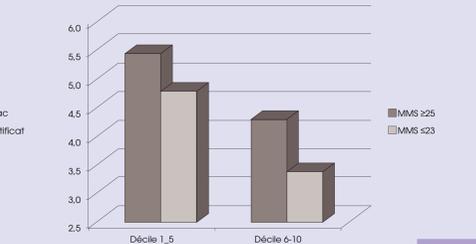
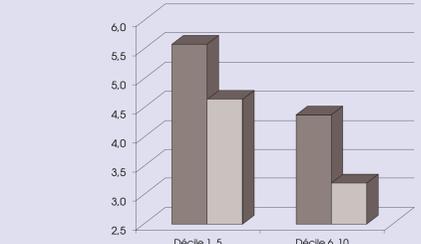
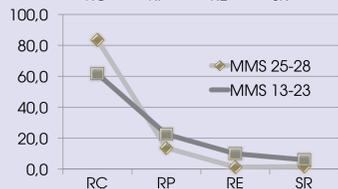
Résultats



QCM

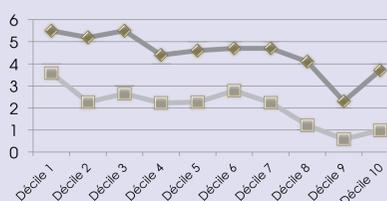


Définition



LSA : Calcul de la distance sémantique

Déciles	Décile 1	Décile 2	Décile 3	Décile 4	Décile 5	Décile 6	Décile 7	Décile 8	Décile 9	Décile 10
Scores Patients Définition	5.5	5.2	5.5	4.4	4.6	4.7	4.7	4.1	2.3	3.7
Valeurs Moyennes LSA	3.58	2.26	2.64	2.22	2.26	2.78	2.24	1.22	0.58	0.99



Corrélation entre Cosinus LSA et Scores Définition
Positive **Forte** **.89**

→ Les résultats confortent l'hypothèse de difficultés d'accès aux représentations lexico-sémantiques plutôt que d'une altération du stock sémantique.

→ Les patients MA conservent la capacité d'établir des liens sémantiques.

Conclusions

Les TNM jouent un rôle clé dans la diminution du déclin cognitif des patients atteints de MA. Le contrôle scientifique de leurs effets est indispensable. Cette étude nous permet d'affiner la mise œuvre de stratégies de consolidation en mémoire sémantique en mesurant finement leurs effets (mesure de la distance vectorielle entre les productions de patients MA et un Corpus sémantique).

Les protocoles d'évaluation sémantique utilisés couplés au modèle LSA nous permettent d'individualiser les programmes rééducatifs en les adaptant à la zone proximale d'acquisition pour favoriser au mieux la stimulation.