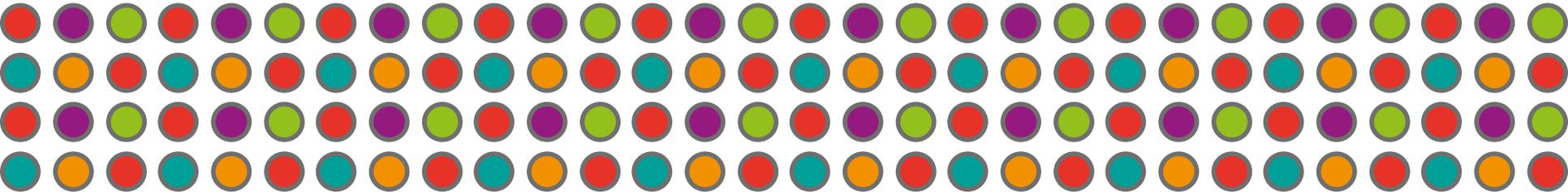




Comment j'évalue... les gnosies visuelles ? les fonctions
visuo-spatiales ?

Sémiologie, neuroanatomie et examen des gnosies visuelles et des
fonctions visuo-spatiales



- Plus fréquents que ce que l'on pense
- Répercussions importantes dans la vie quotidienne
- Étiologies variées : AVC, tumeurs, hypoxie, traumatismes crâniens, pathologies neurodégénératives

Traitement de l'information selon 2 voies visuelles

(Ungerleider & Mishkin, 1982 ; Goodale & Milner, 1992)

voie du « quoi » (« what ») :

voie ventrale occipito-temporale

impliquée dans les processus d'identification

Traitement des attributs de l'objet: forme, couleur, identité

lésion : agnosie

voie du « où » et « comment » (« where »)

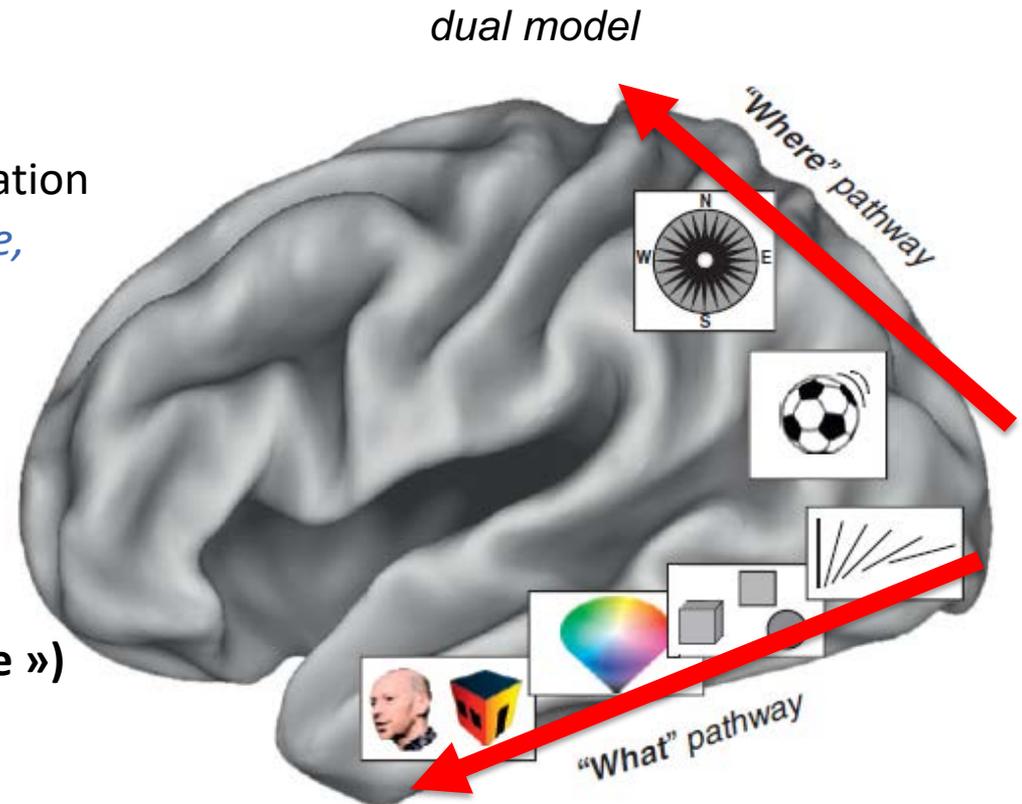
Voie dorsale occipito-pariétale

impliquée dans la localisation (« où »)

et les activités visuo-motrices (« comment »)

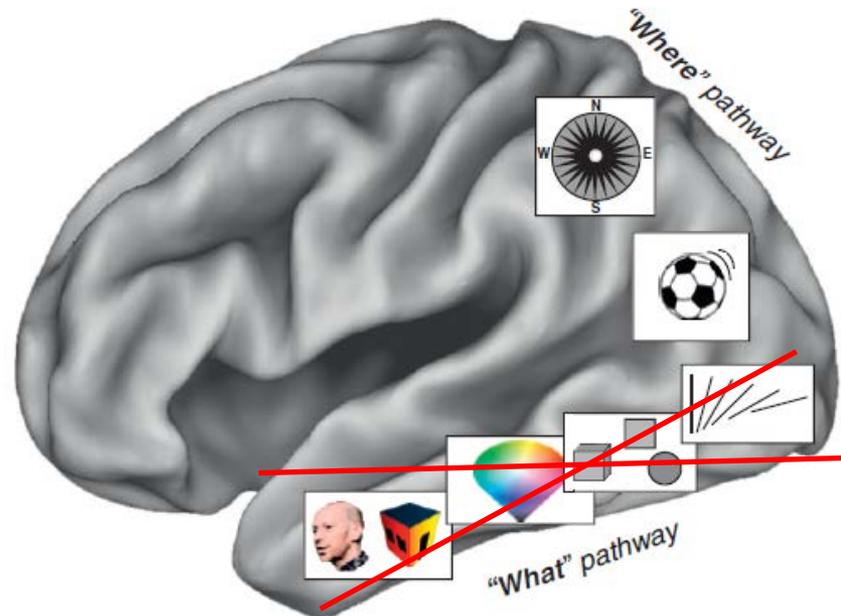
Traitement des attributs de la scène visuelle : mouvement, dénombrement et localisation des objets, actions visuo-guidées

lésion : troubles visuo-spatiaux et visuo-moteurs



Lésions de la voie visuelle ventrale

comment j'évalue les gnosies visuelles ?



- **Agnosie visuelle d'objets**



- **Prosopagnosie**



- **Alexie pure et alexie agnosique (alexie sans agraphie)**

- **Agnosie topographique**



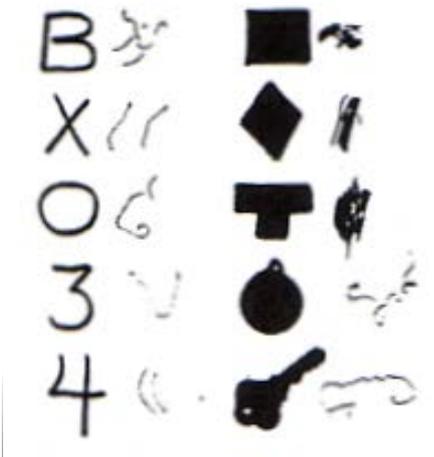
- **Achromatopsie**



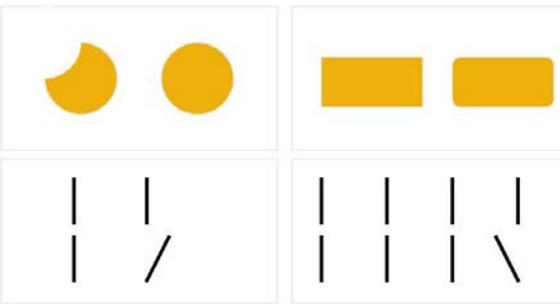
- **Agnosie visuelle d'objets**
- **Prosopagnosie**
- **Alexie pure et alexie agnosique (alexie sans agraphie)**
- **Agnosie topographique**
- **Achromatopsie**

- Définie pour la première fois par Freud (1881)
- Echec de l'identification visuelle de stimuli antérieurement connus, qui ne relève pas de troubles sensoriels élémentaires, ni d'une détérioration intellectuelle globale
- *Les patients agnosiques peuvent voir mais ce qu'ils voient n'a pas ou peu de sens pour eux*
- Lissauer (1889) distingue l'agnosie aperceptive de l'agnosie associative
- S'interprète, de manière simplifiée, dans le cadre *d'un modèle hiérarchique* organisé en *niveaux fonctionnels*
 - permet de définir plusieurs types d'agnosies visuelles
 - illustration de la modélisation classique en neuropsychologie et neurosciences cognitives

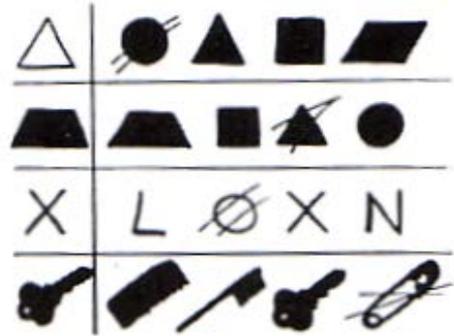
Dessin copié difficile, les patients peuvent copier le bord de la feuille également



Echec aux tâches de jugement même / différent sur des stimuli se distinguant sur la base de primitives visuelles

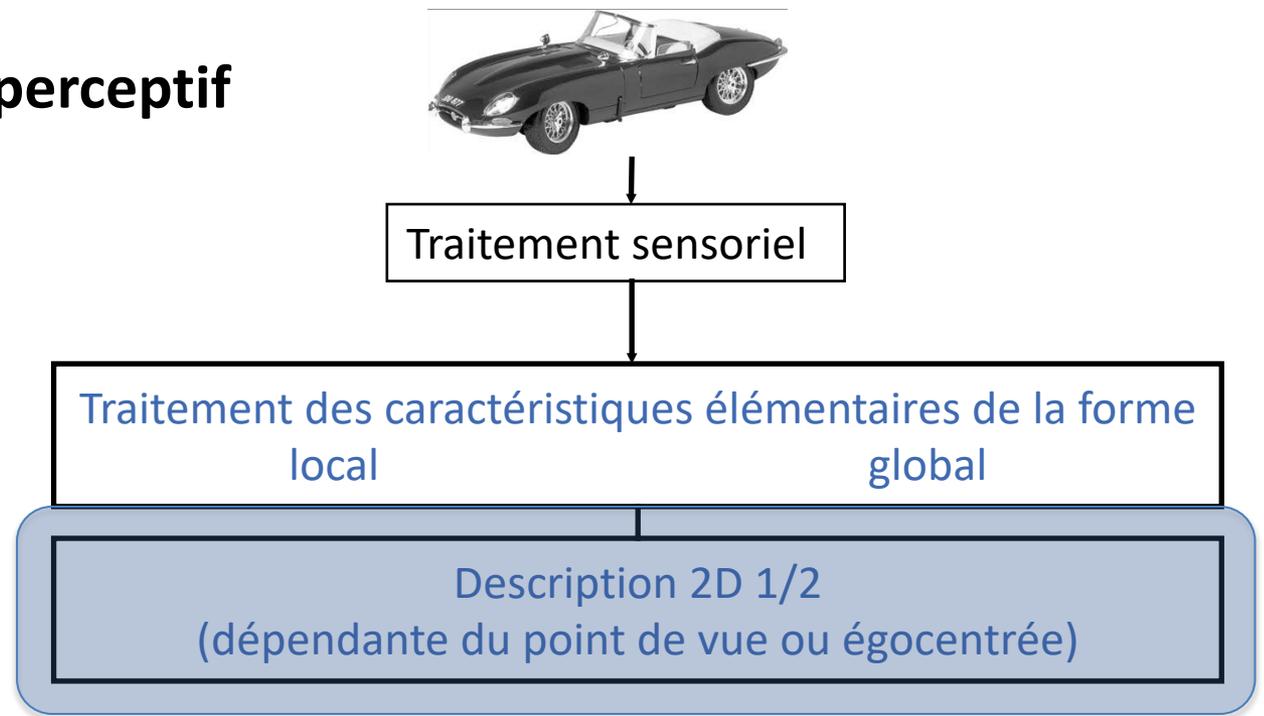


Appariement perceptif



Description verbale d'un dessin, pointage vers une image parmi d'autre : difficile

Etapes : traitement perceptif



= Processus perceptifs intermédiaires

Coordination des éléments locaux en un tout structuré par des mécanismes de groupement perceptif pour aboutir à un objet « dépendant du point de vue » et "centré sur l'observateur" ou "représentation 2 1/2" selon la terminologie de Marr, indépendant du fond

- Patient HJA (Humphrey & Riddoch, 1987, Riddoch & Humphrey, 1987)
- Accident vasculaire à 59 ans → lésions bilatérales occipitales et temporales
- Très faibles capacités de reconnaissance des objets
- Pas de déficit intellectuel

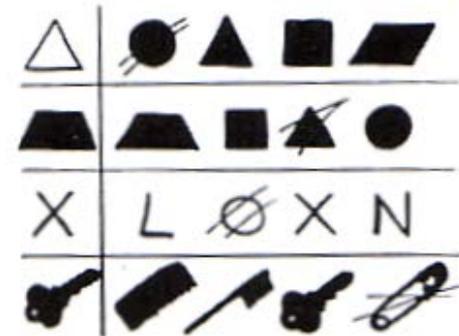
- Dessine de mémoire des objets qu'il ne peut reconnaître visuellement
- Copie de dessin préservée
- Donne de bonnes définitions verbales des objets
- Réussit les épreuves d'appariement perceptif



dessin de mémoire



copie

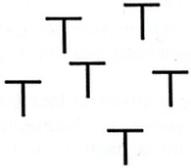


Agnosie intégrative : exemple HJA

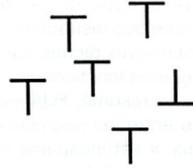
- Échoue aux tests de discrimination figure/fond

Homogeneous distractors

target absent

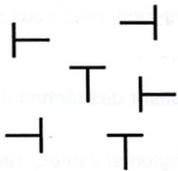


target present

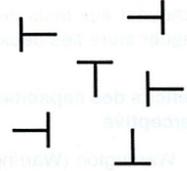


Heterogeneous distractors

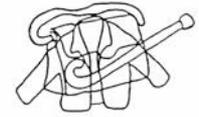
target absent



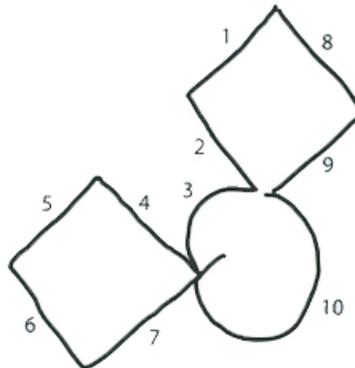
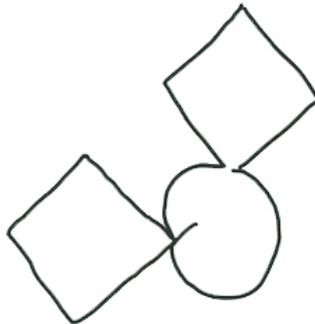
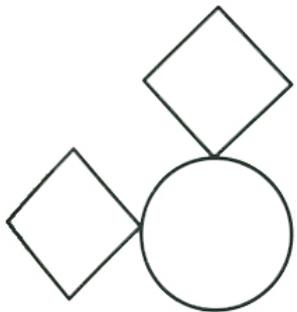
target present



Performances d'HJA
similaires dans les deux
conditions



PEGV

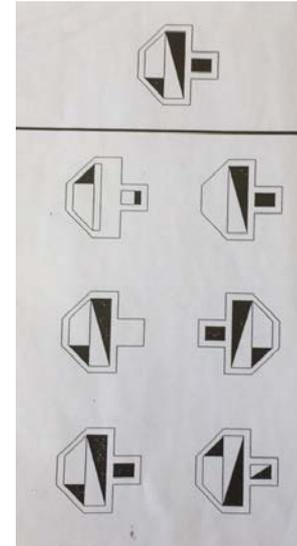


Patient CK, Behrmann et al., 1994

- HJA n'arrive pas à "intégrer" divers éléments en un tout
- HJA présente un déficit des capacités d'intégration des traits
- HJA présente un tableau d'agnosie aperceptive

- Tests d'appariement perceptif plus complexes

Modèle	1	2	3	4	5	
						1
						3

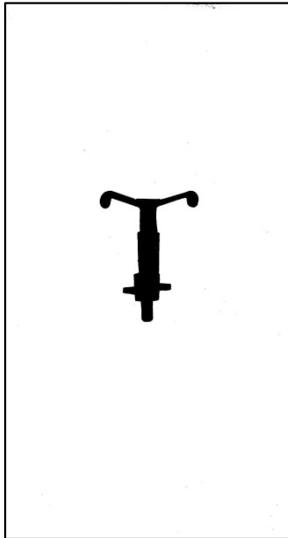


*Thurstone, 1963 ;
protocole d'évaluation
des gnosies visuelles,
Agniel et al., 1992*

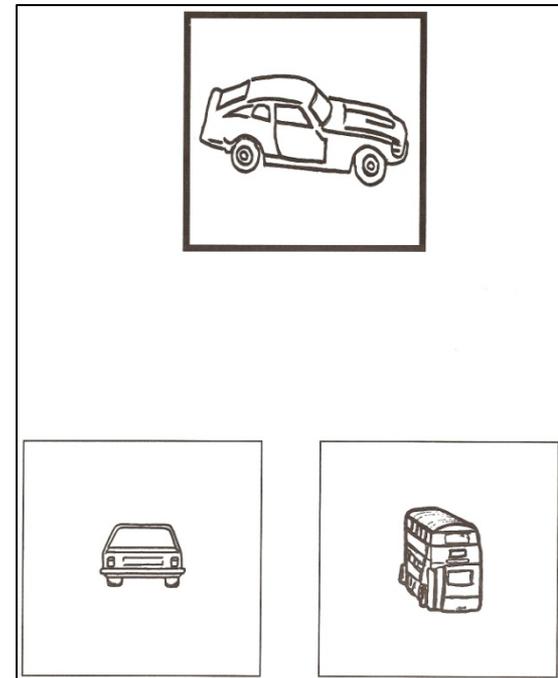
- Test de Navon

	H	H	E	E	
	H	H	E	E	
	HHHHH		EEEEEE		
<i>condition congruente</i>	H	H	E	E	<i>condition incongruente</i>
	H	H	E	E	

- *Dessins selon une vue non canonique*

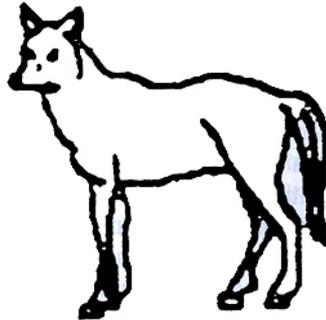
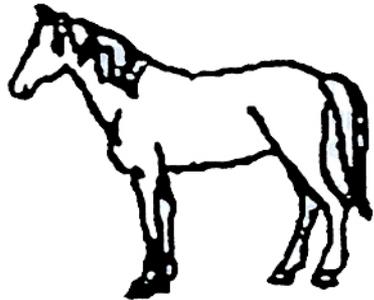
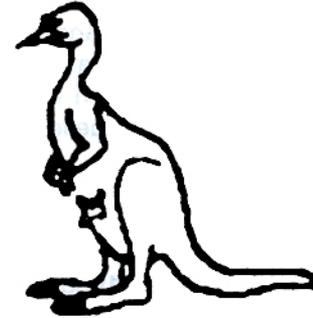
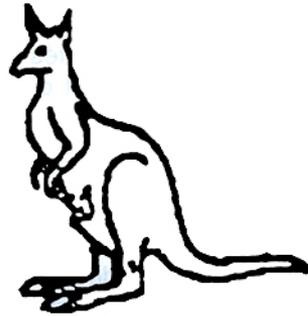


Silhouettes
*(visual object and
space perception, VOSP, 1991)*



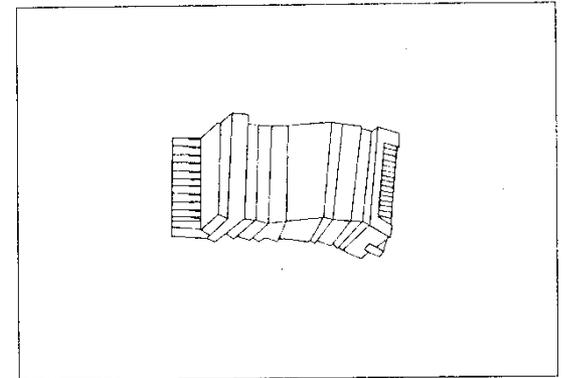
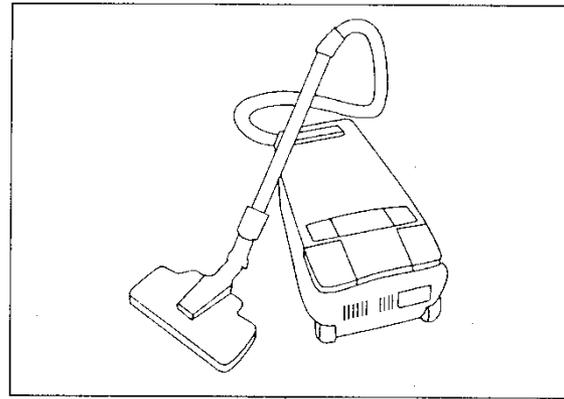
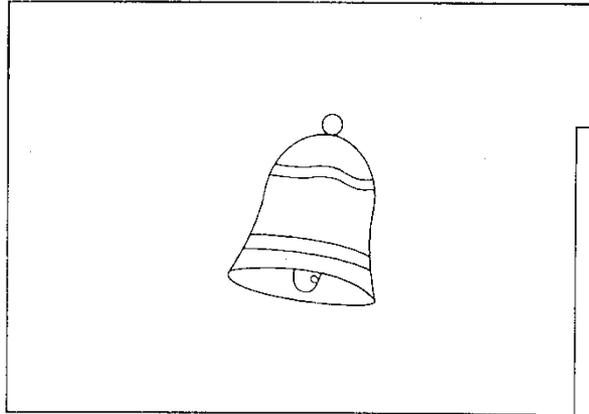
*Birmingham object
recognition battery, BORB, 1993*

- *Décision objet/non objet*



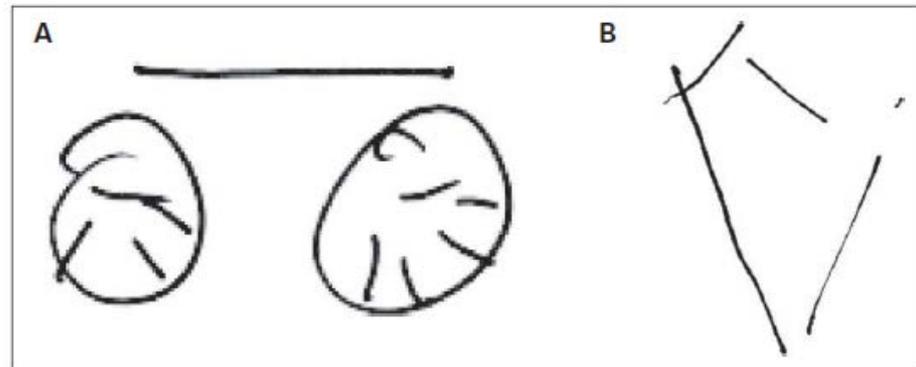
*Birmingham object
recognition battery, BORB, 1993*

- *Dénomination*

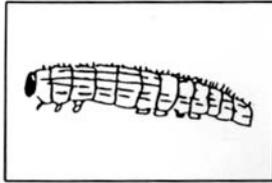


(DO80, Deloche, 1997)

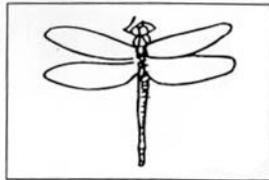
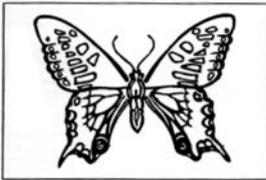
- *Dessin d'objets*



- *Appariement sémantique*



DRAP



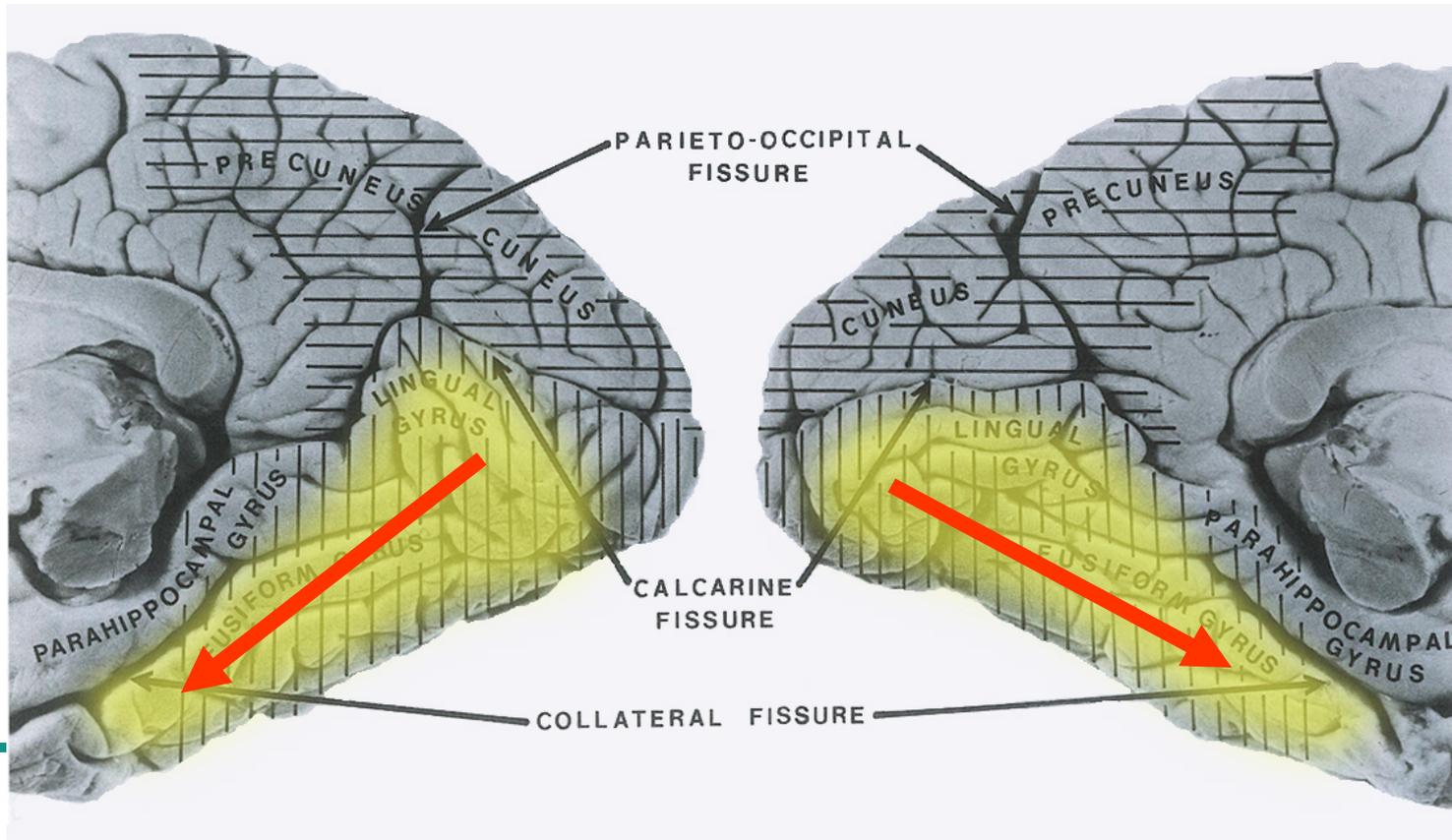
LIT

CANAPÉ

Pyramid palm trees test, 1992

Lésions responsables des agnosies visuelles d'objet

- Lésions de la face inférieure et latérale des lobes occipitaux-temporaux
- Axe postero-antérieur
- Généralement bilatéral



- **Agnosie visuelle d'objets**
- **Prosopagnosie**
- **Alexie pure et alexie agnosique (alexie sans agraphie)**
- **Agnosie topographique**
- **Achromatopsie**

- **Naturel** : se fait spontanément
- **Précoce** : nouveau-nés présentent une préférence faciale
- **Cruciale** : interactions sociales
- **Rapide** : moins d'une seconde
- **Economique** : peu coûteuse en ressources cognitives

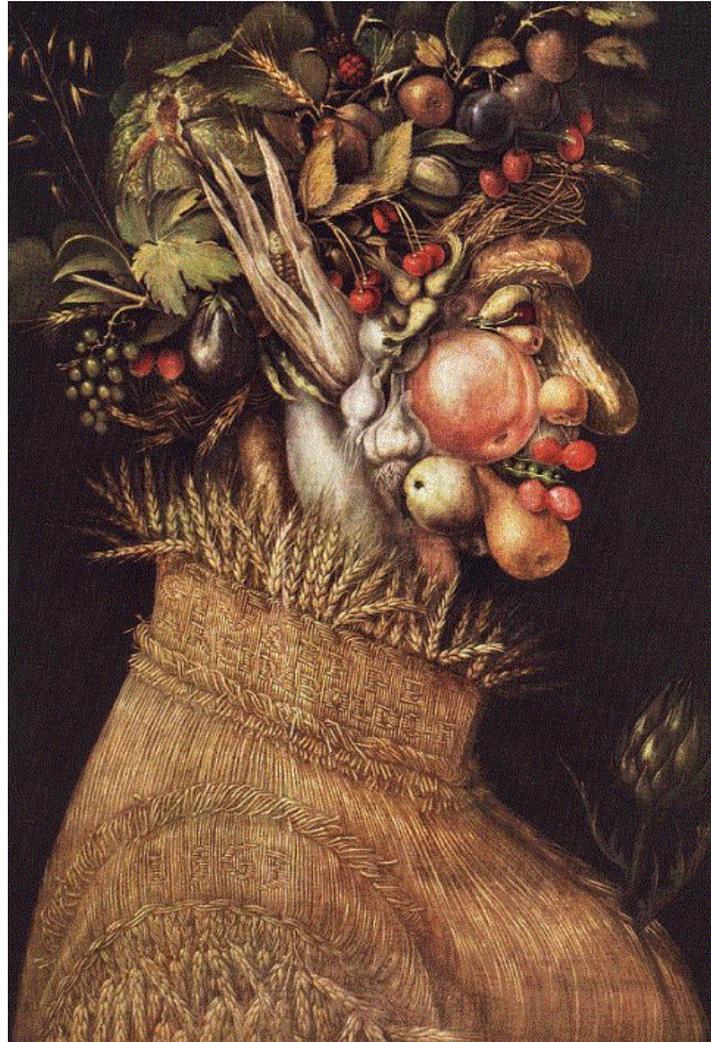
- Difficulté isolée à reconnaître les visages antérieurement familiers, décrit dès le 19ème siècle par des auteurs comme Jackson et Charcot
- Bodamer (1947) : trois cas de patients, dont un de 24 ans, qui, suite à une blessure par balle perdit la capacité de reconnaître des amis, les membres de sa famille et même son propre visage. Cependant il pouvait les reconnaître dans d'autres modalités

Suggère que la prosopagnosie ne se confond pas avec l'agnosie d'objet -> double dissociation

Patient CK
(Moscovitch et al.,
1997)

agnosie d'objet sans
prosopagnosie :

« A happy-looking man, facing to the right with the eyes looking slightly in the other direction. The cheeks are red and he has a large nose. He also seems to have some bags under his eyes" (pointing at the cherries). »

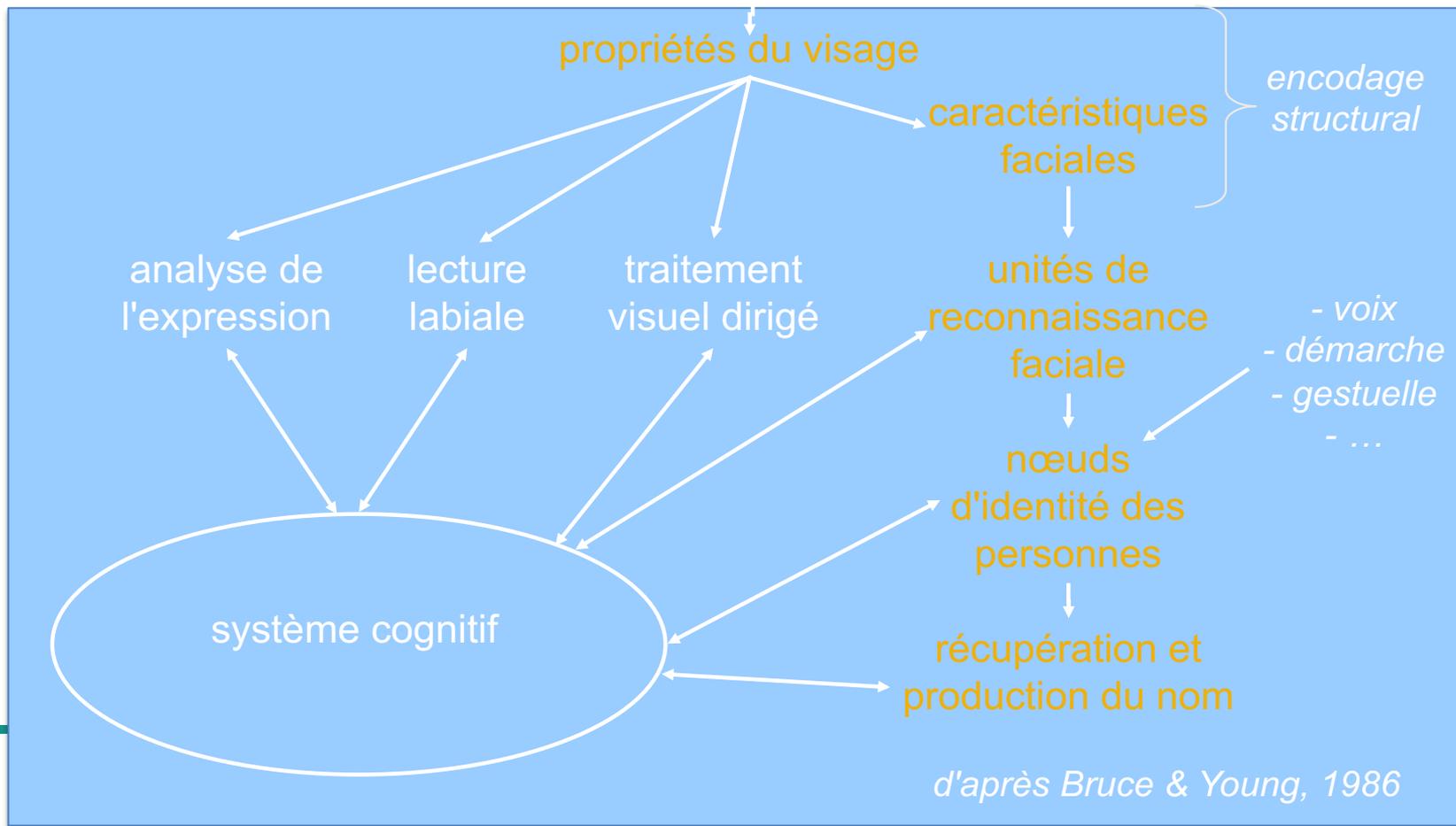


Patient XF :

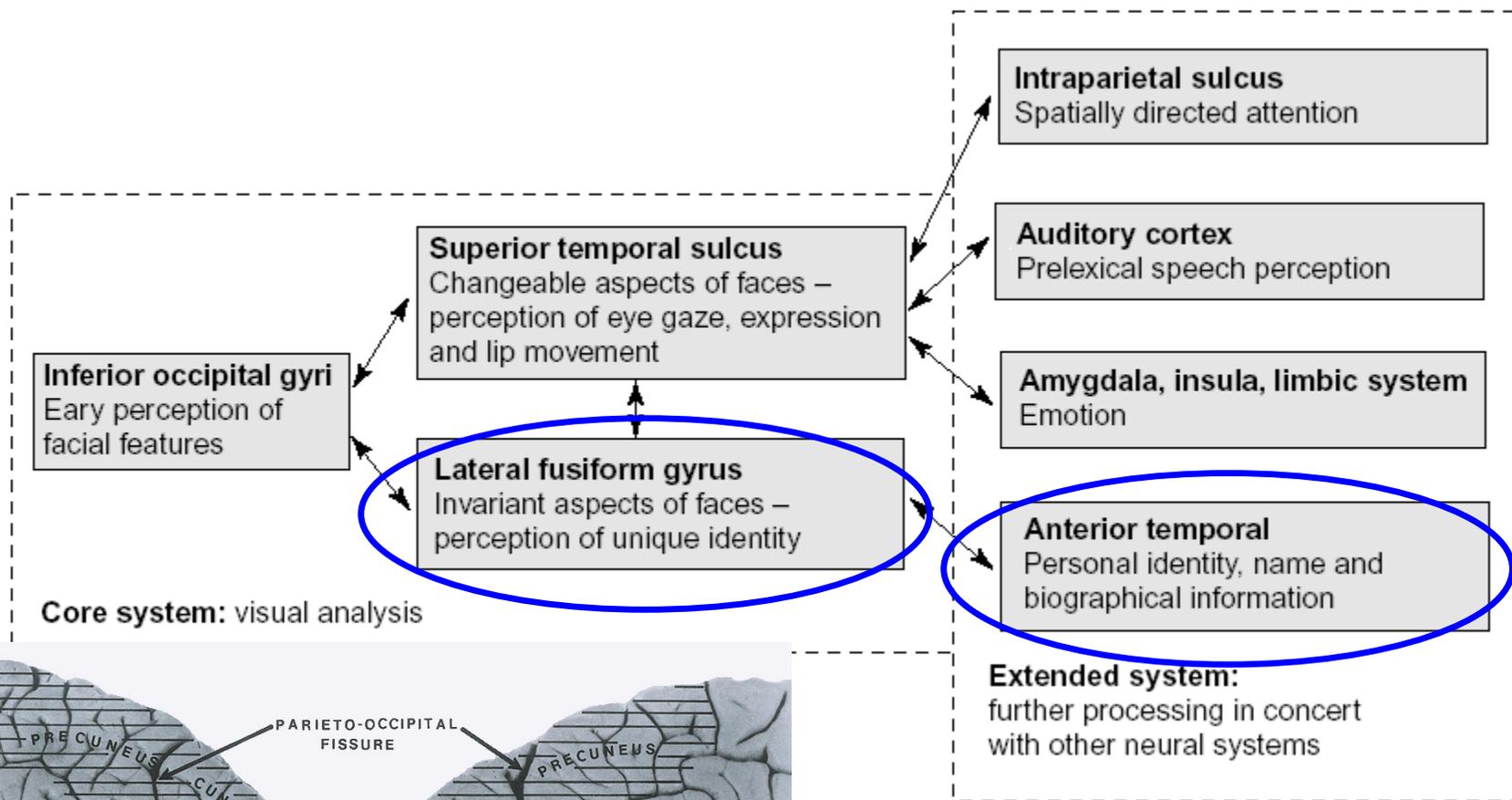
« On dirait une salade de fruits c'est bizarre, il y a des cerises, du raisin, un abricot... »

Les prosopagnosies

- Prosopagnosie aperceptive
- Prosopagnosie associative
- Agnosie des personnes

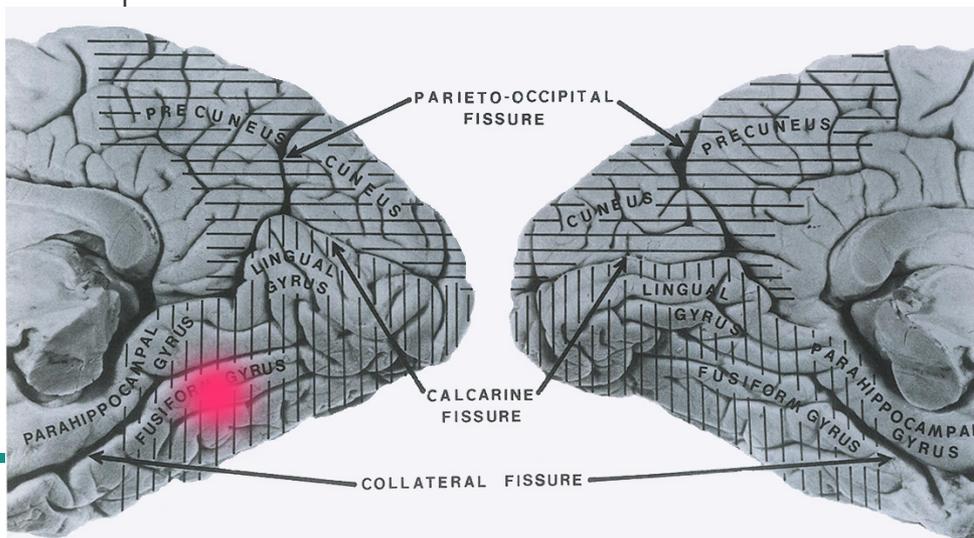


Les prosopagnosies

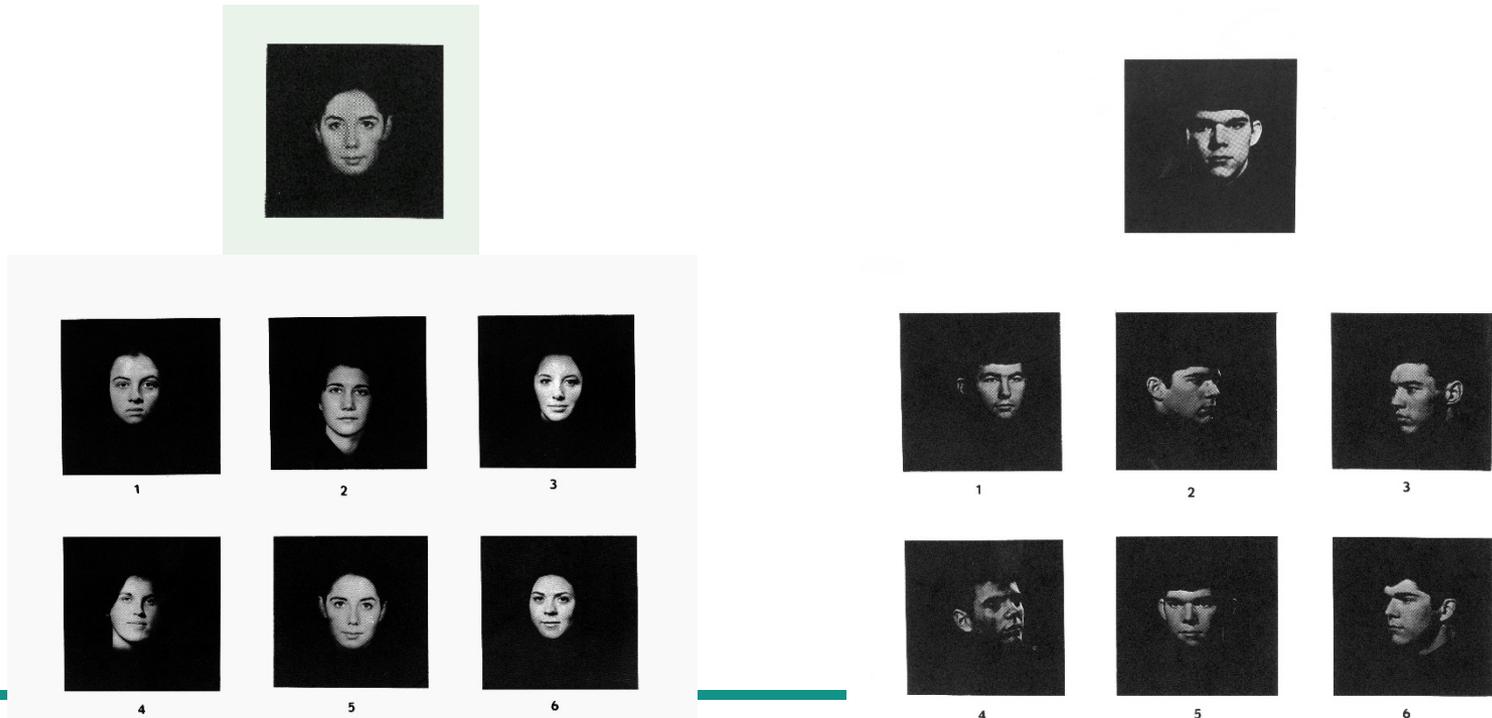


Haxby et al., 2000

Fusiform face area



- **Bilan neuropsychologique de base**
- **Perception visuelle**
- **Bilan ciblé : visages**
 - Perception des visages : Perception par appariement (*Benton test of facial recognition, 1983*)

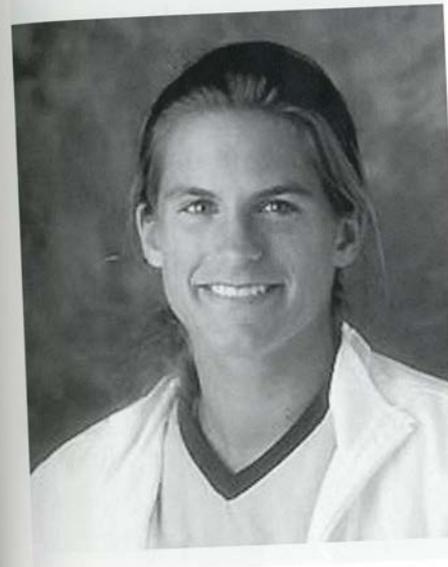


- **Bilan neuropsychologique de base**
- **Perception visuelle**
- **Bilan ciblé : visages**
 - Perception des visages
 - Mémoire antérograde : apprentissage de nouveaux visages



*Reconnaissance des visages,
MEM3, Weschler, 2001*

- **Bilan neuropsychologique de base**
- **Perception visuelle**
- **Bilan ciblé : visages**
 - Perception des visages
 - Mémoire antérograde : apprentissage de nouveaux visages
 - Mémoire rétrograde : reconnaissance de personnes célèbres



TOP30, Thomas Antérieur, 2006)

- **Agnosie visuelle d'objets**
- **Prosopagnosie**
- **Alexie pure et alexie agnosique (alexie sans agraphie)**
- **Agnosie topographique**
- **Achromatopsie**

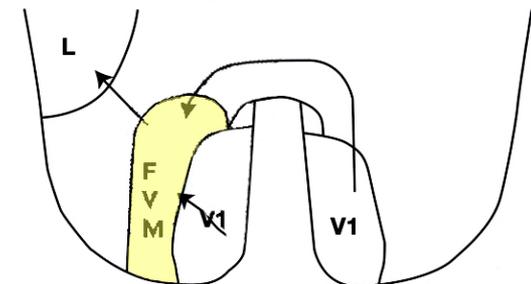
L'alexie sans agraphie (Dejerine, 1892)



- également alexie agnosique ou alexie pure
- Atteinte artère cérébrale postérieure gauche
- les patients peuvent lire en touchant des lettres en relief, par perception somesthésique, et comprendre les mots lorsqu'ils leur sont épelés
- fréquemment associé à une achromatopsie, une HLH droite...
- interprétation initiale : déconnexion entre les aires visuelles et celles du langage
- Autre interprétation : trouble de l'intégration de la forme visuelle des mots secondaire à une lésion anatomique spécifique, la Word Form Area (Cohen et al.. 2002)

Hémisphère gauche

Hémisphère droit

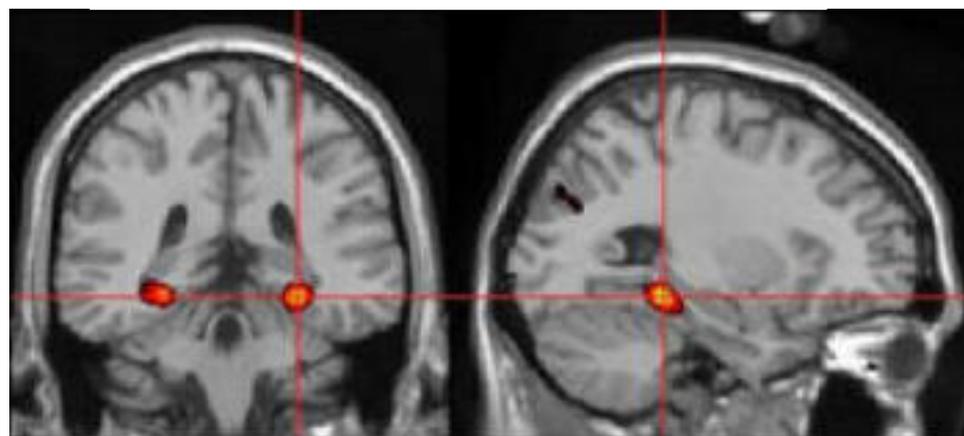
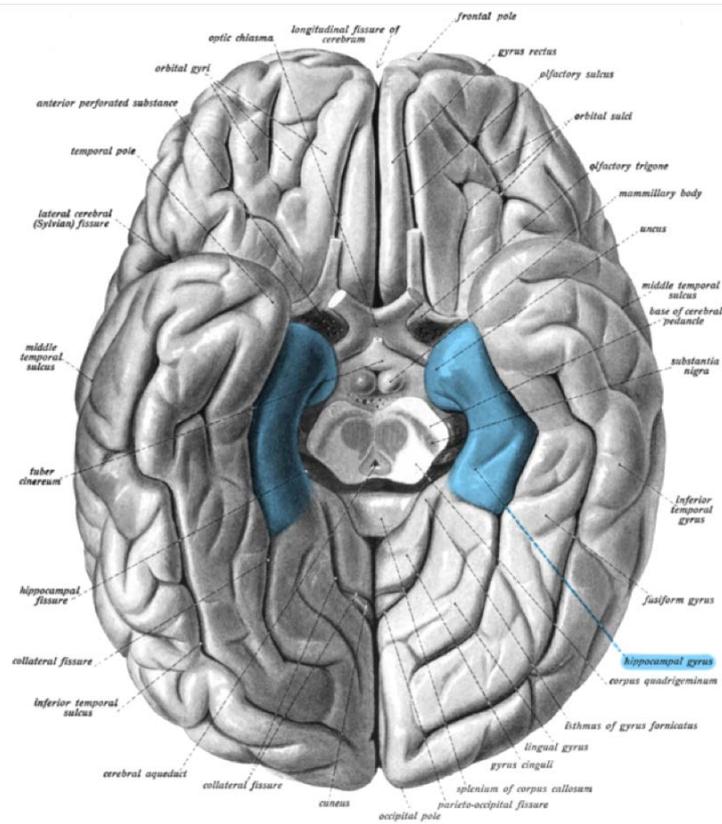


- **Agnosie visuelle d'objets**
- **Prosopagnosie**
- **Alexie pure et alexie agnosique (alexie sans agraphie)**
- **Agnosie topographique**
- **Achromatopsie**

- Perte des capacités de se repérer dans de larges espaces, sans trouble visuel élémentaire, à cause d'une incapacité à reconnaître et identifier les points de repère et monuments saillants de l'environnement
- S'applique aux environnements nouveaux et familiers
- Souvent associé à une prosopagnosie sans nécessairement d'agnosie d'objet

He complained a lot of his inability to recognize places. 'In my mind's eye I know exactly where places are, what they look like. I can visualize T . . . Square without difficulty, and the streets that come into it . . . I can draw you a plan of the roads from Cardiff to the Rhondda Valley . . . It's when I'm out that the trouble starts. My reason tells me I must be in a certain place and yet I don't recognize it. It all has to be worked out each time . . . For instance, one night, having taken the wrong turning, I was going to call for my drink at the Post Office.'

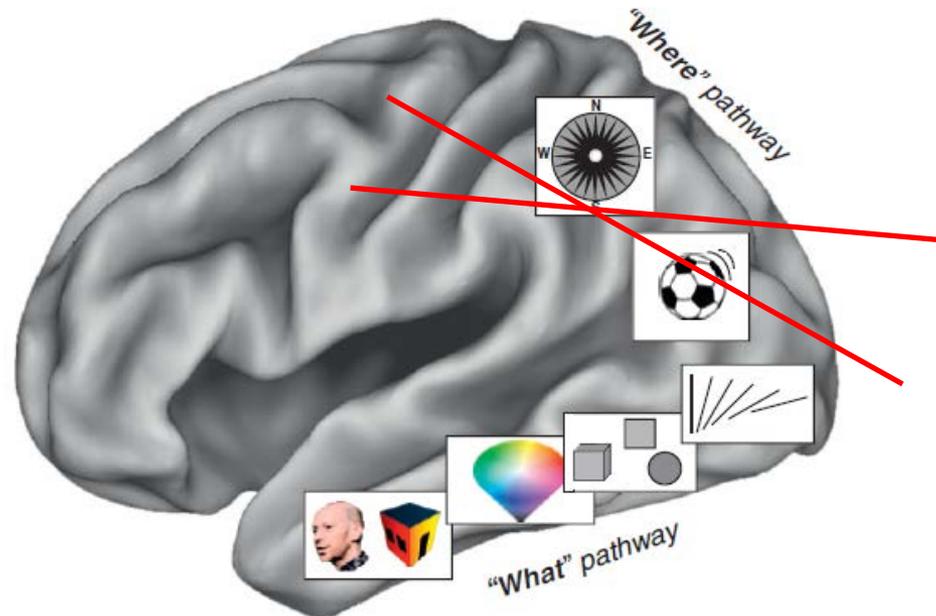
Patient AH, Pallis, 1955



Parahippocampal place area (D'après Epstein et & Kankisher)

Lésions de la voie visuelle dorsale

comment j'évalue les fonctions visuo-spatiales ?



« mal voir » « voir flou » « vision brouillée »

Difficultés de lecture

Clé

Verre eau

Casse les verres

Attraper les objets

Faire les courses

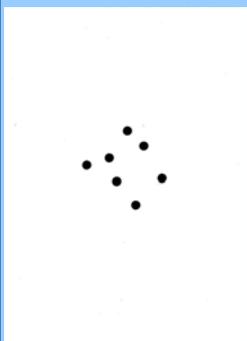
Conduire (juger des distances), retrouver sa voiture

Difficultés avec les marches et les escalators

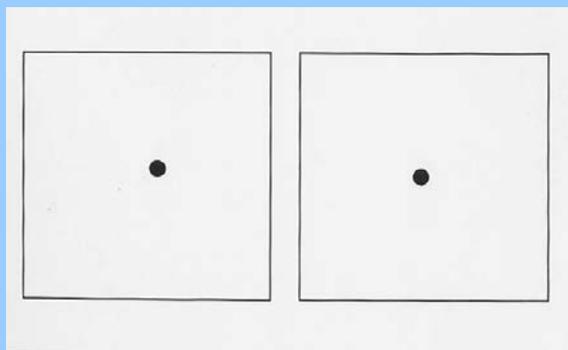
- Perception
- Exploration
- Maintient de l'information spatiale

Troubles visuo-spatiaux : perception

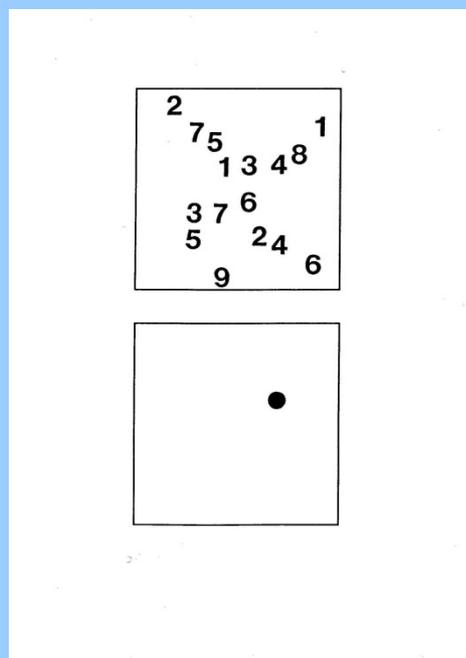
- Visual object and space perception battery (*Warrington et James, 1991*)



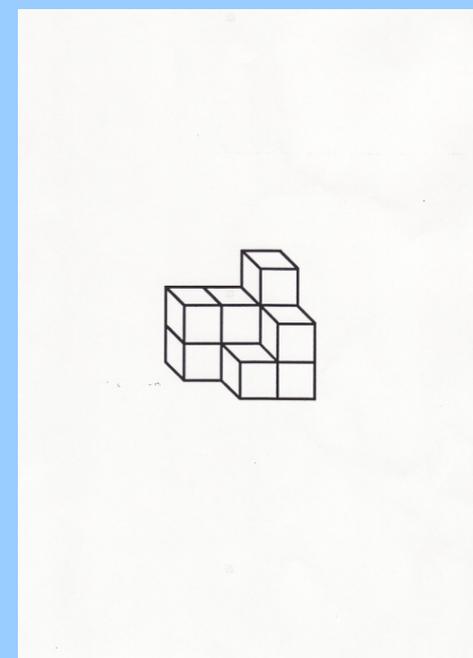
Dénombrement de points



Discrimination de position



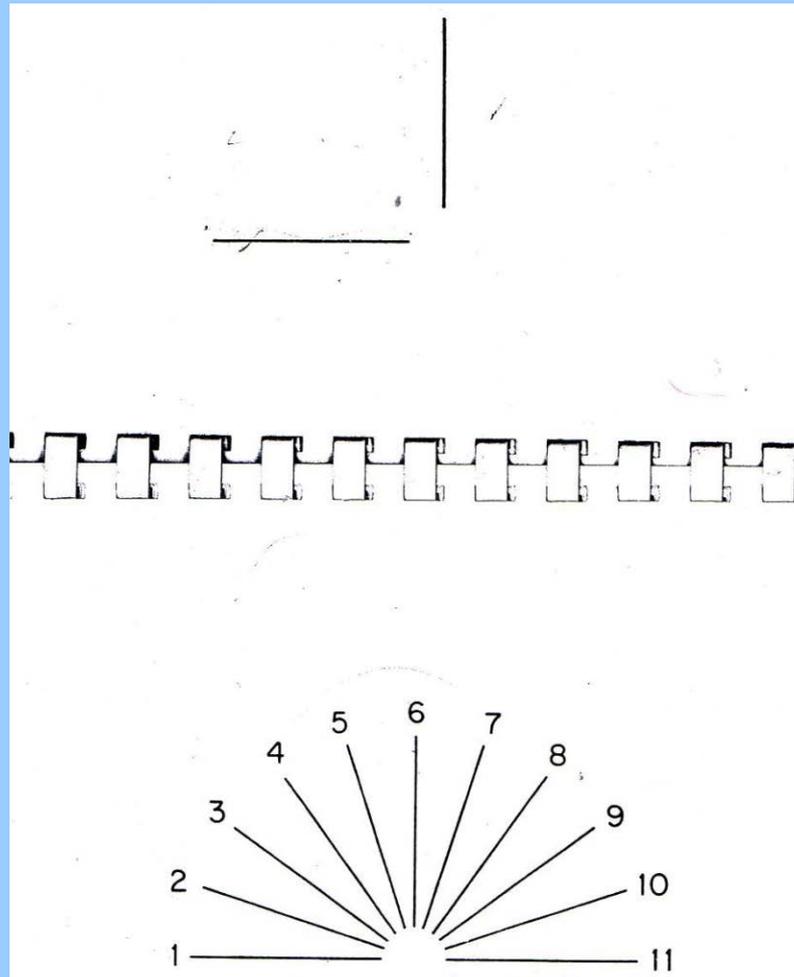
Localisation de chiffres



Analyse de cubes

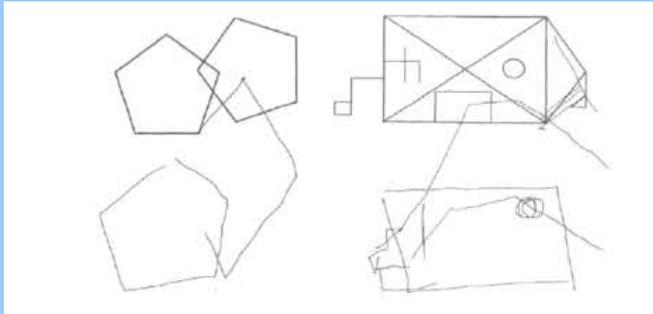
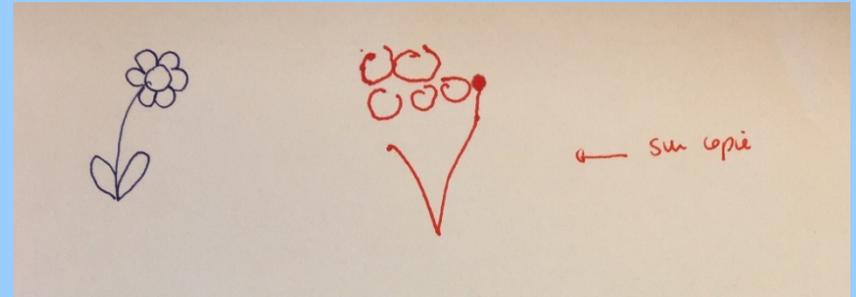
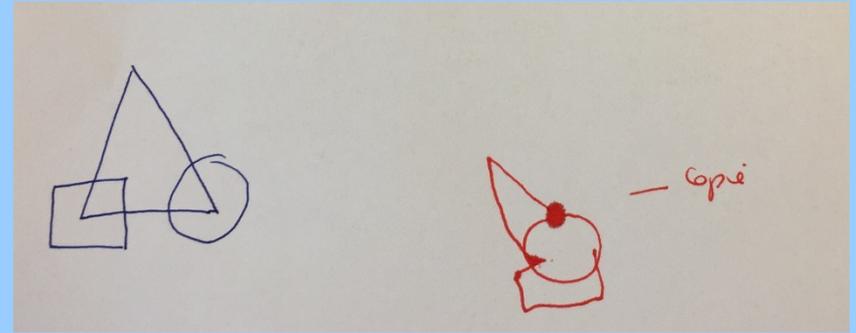
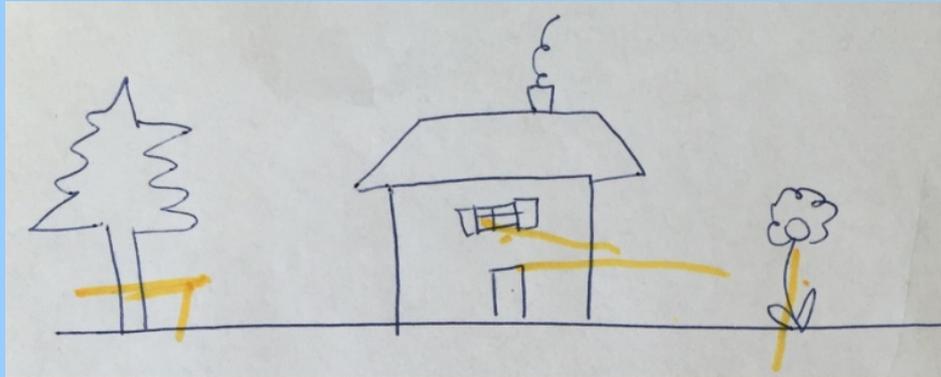
Troubles visuo-spatiaux : perception

- Jugement d'orientation de lignes (*Benton judgement of line orientation, Benton et al., 1983*)



Troubles visuo-spatiaux : perception

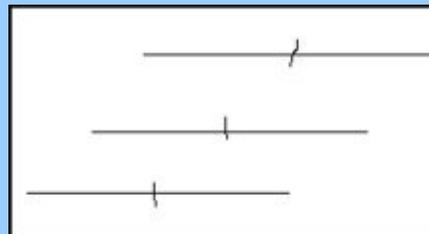
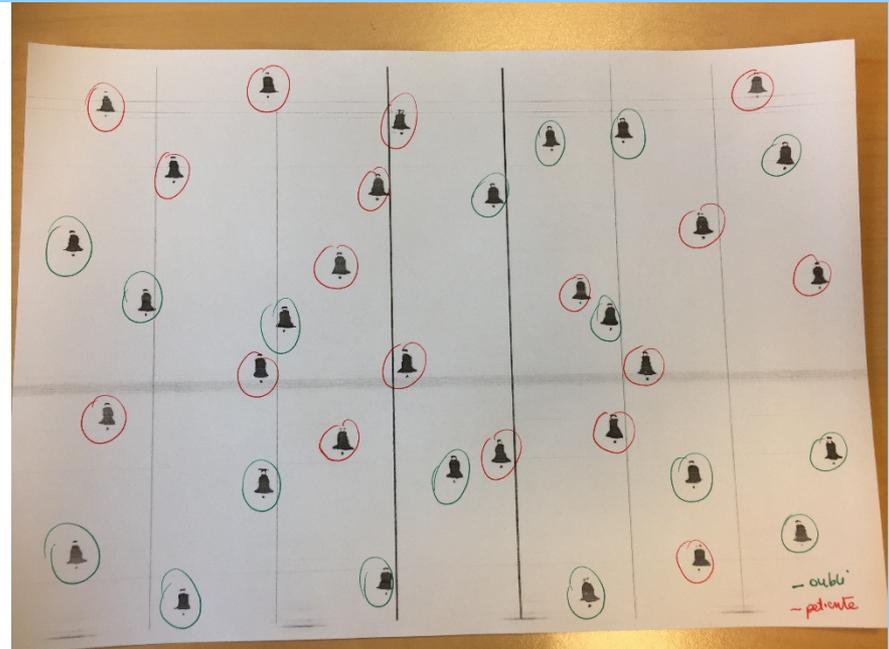
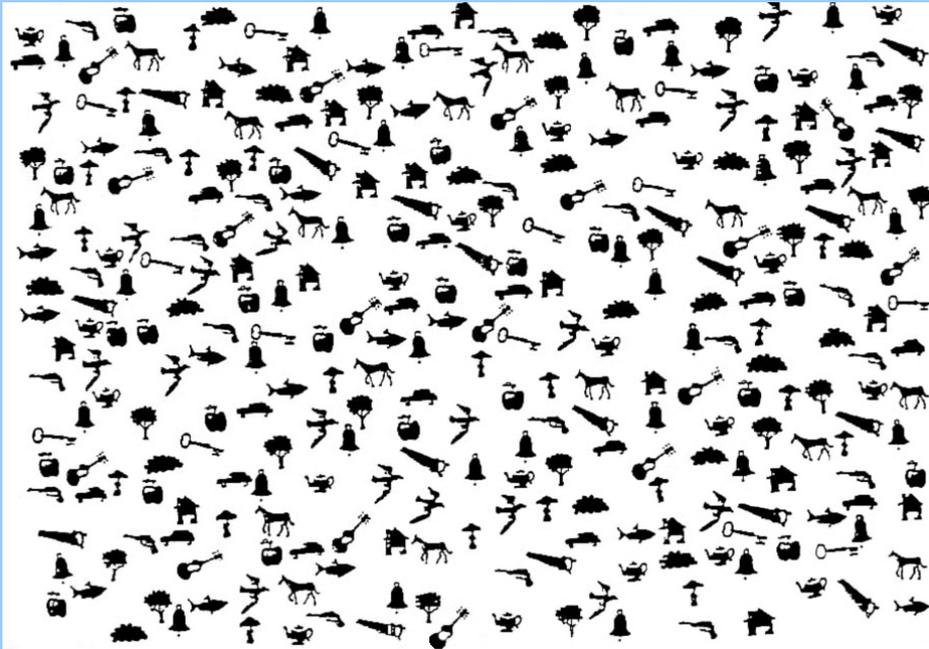
- Copie de dessins simples et complexes



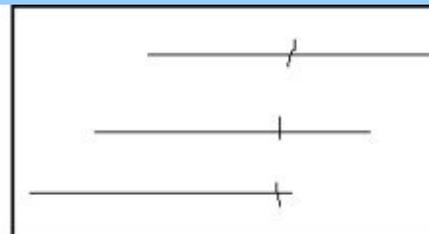
Crutch, 2014, MMSE = 26/30

Troubles visuo-spatiaux : exploration

- Barrage de cloches et bisection de lignes (*BEN, Azouvi et al., 2002*)

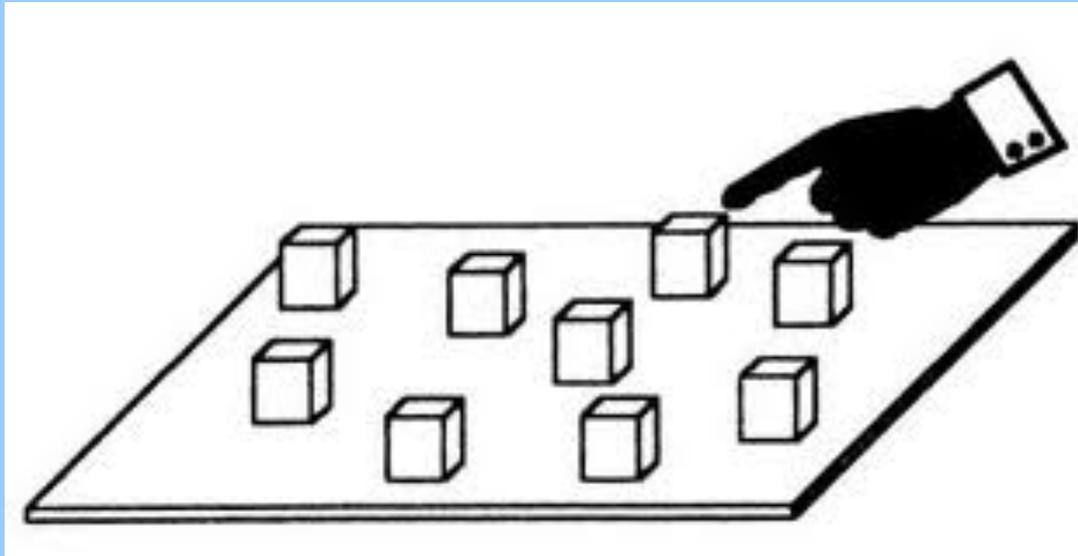


A. Normal line bisection



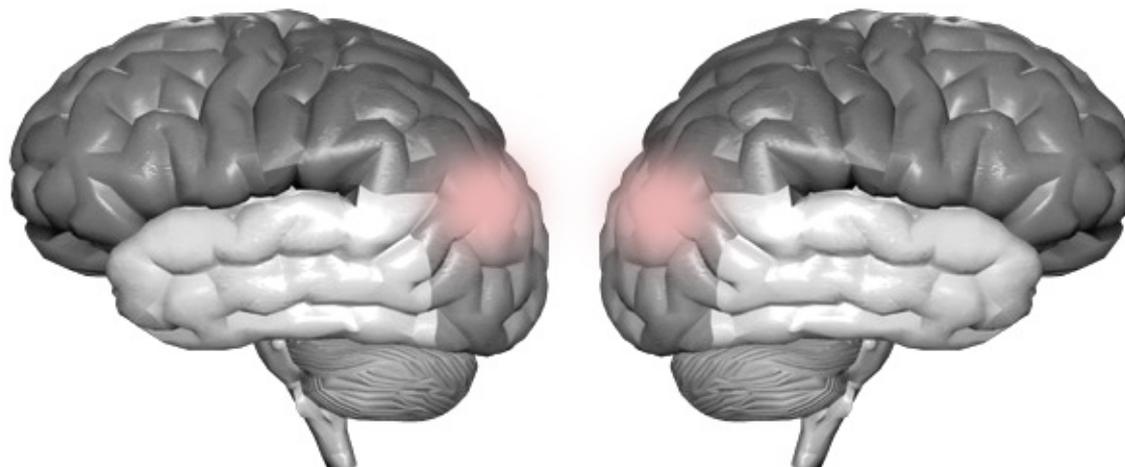
B. Highly impaired line bisection

- Mémoire de travail visuo-spatiale (*WAIS4, Weschler, 2010*)



- Syndrome de Balint
- Alexie, agraphie et acalculie spatiale
- Héminégligence
- Akinetopsie
- Apraxie constructive, gestuelle, d'habillage
- Désorientation environnementale

- Le syndrome comprend :
 - **simultagnosie**
 - ataxie optique (ataxie visuo-motrice)
 - apraxie oculaire (paralysie psychique du regard)
- Il s'agit d'une incapacité acquise à percevoir le champ visuel dans son ensemble, qui est accompagné un trouble du pointage sous contrôle visuel et d'une incapacité à déplacer volontairement son regard vers un nouveau stimulus (Damasio et al., 2000)
- Lésions bilatérale de la région occipito-pariétale



- caractéristique la plus commune et la plus sensible à l'ACP débutante (*Singh et al., 2015*)



Scène des cookies,
Goodglass et Kaplan, 1983



Lettres inachevées
VOSP

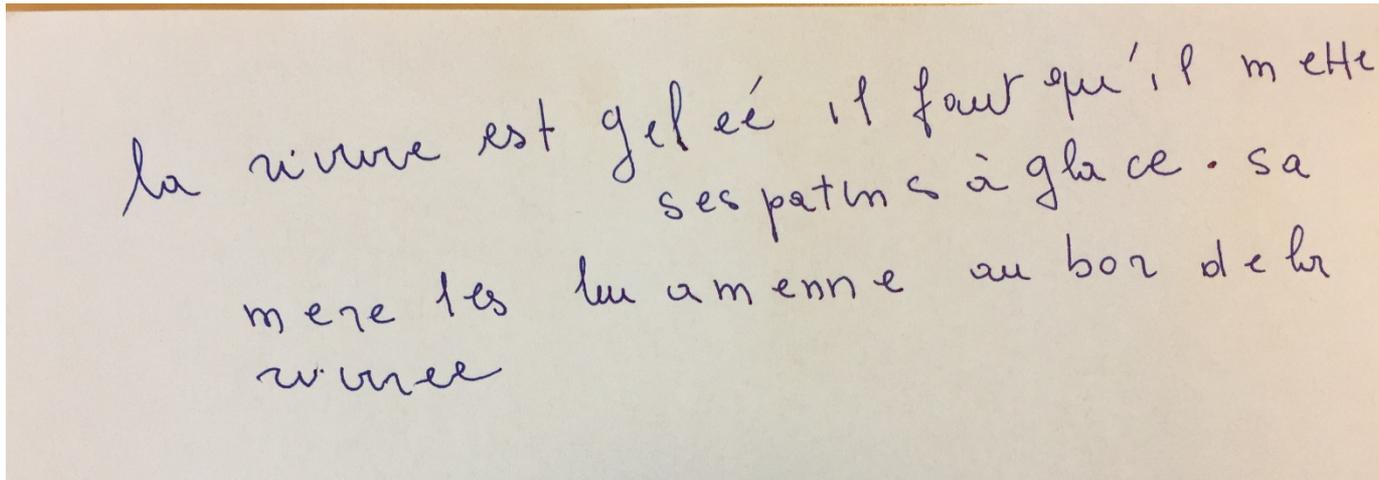


Navon



Hooper visual
organization test
Hooper, 1983

- Difficultés dans la lecture de texte (*BEN, Azouvi et al., 2002*)
 - « reverse effect size » et « crowding effect » (Yong et al., 2013, 2014, 2015; Boucart et al., 2014)
 - Difficultés pour visualiser des objets statiques (Shakespeare et Crutch, 2012)
- Agraphie spatiale : Difficulté la plus fréquemment rapportée selon le questionnaire Q-ACP (80%) (*Croisile et Mollion, 2011*)



- « *un trouble pour rapporter, répondre (à) ou s'orienter vers un stimulus nouveau et/ou significatif controlatéral à une lésion cérébrale* » (Heilman et al, 1985)
- peut intéresser l'espace du corps
 - motrice
 - sensitive
- et/ou extracorporel
 - Visuelle
 - Spatiale
 - objectale
 - auditive, olfactive
 - représentationnelle

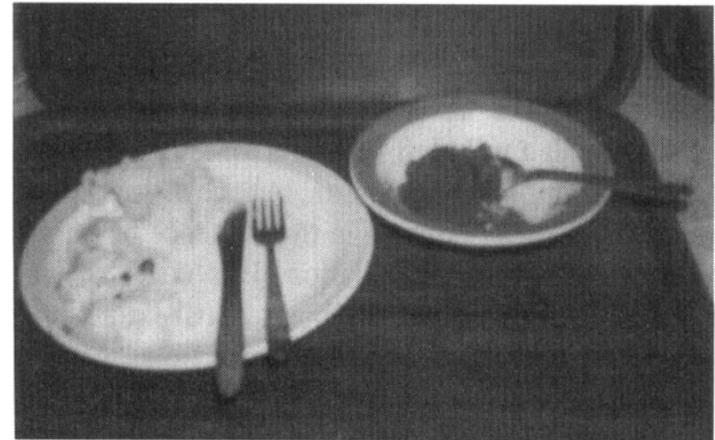
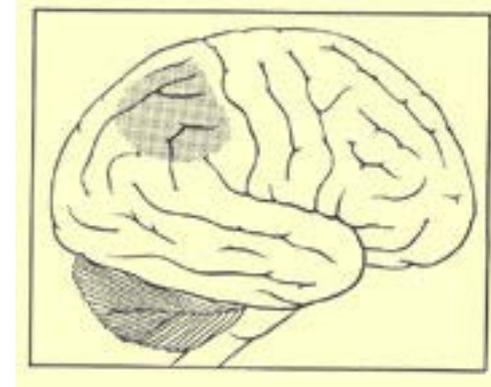
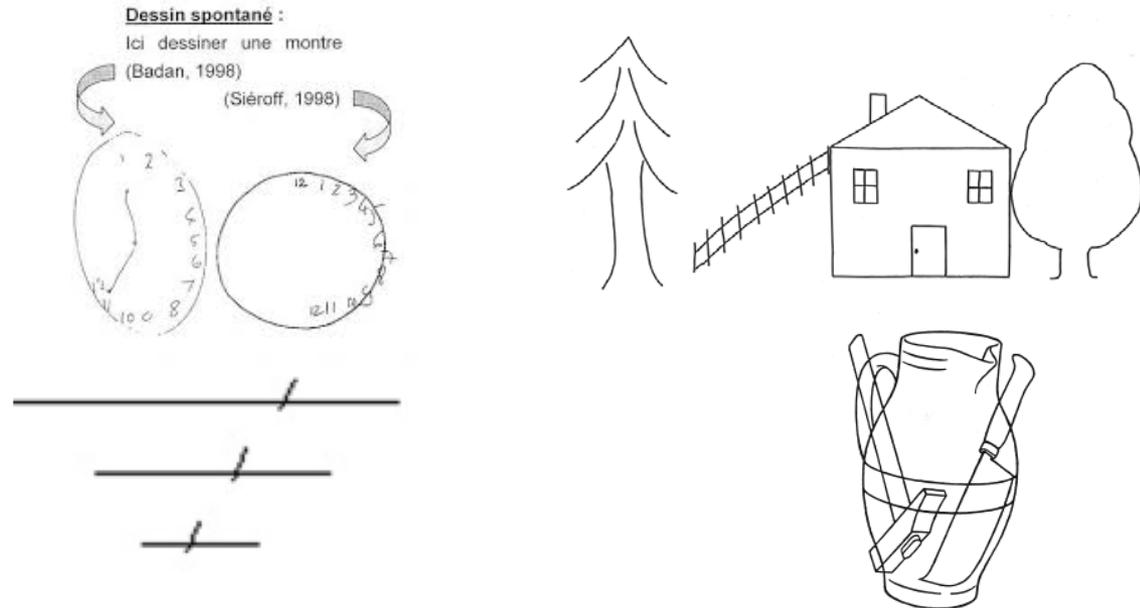


FIG. 1.2 Food neglected on the left side of plate.

- Batterie d'évaluation de la négligence unilatérale (Geren, 2002) :

- Test des cloches
- Copie d'une figure
- Dessin d'une horloge
- Bissection de lignes
- Figures enchevêtrées
- Lecture
- écriture

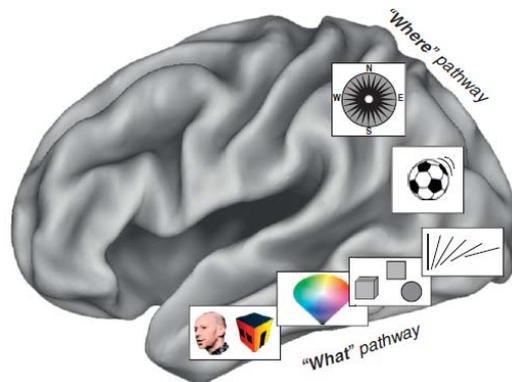


Il est 7h25. Robert boit son café. Il met sa veste et se rend au parking de l'immeuble. Une mauvaise surprise l'attend : son pneu avant gauche est crevé. Il change de roue et roule vers la porte d'Orléans. A 8h05, il prend la bretelle de l'autoroute A6 qui mène à Orly. Il doit ralentir. Devant lui, se trouve une voiture pilotée par Louise Merveille. Elle tient un flacon de vernis à ongles et néglige le volant. Un coup de pinceau généreux et précis s'accompagne d'un coup de frein brusque et involontaire. Robert, surpris, emboutit l'arrière de la voiture de Louise. C'est l'accident ! L'ambulance arrive. Robert, blessé, est allongé sur un brancard. Il est emmené à l'hôpital. Louise, assise à ses côtés, semble ne rien avoir. Elle continue à se vernir les ongles avec application, sans se préoccuper de sa victime. Robert ne peut plus bouger son épaule gauche, mais sa douleur est dépassée par son indignation et sa colère rentrée. Les jours passent, Robert est toujours hospitalisé. Sa compagnie d'assurance menace Louise Merveille. Elle prend conscience, peu à peu de son comportement et décide d'aller voir son blessé. Elle apporte des fleurs et des chocolats pour se faire pardonner. Robert ne peut supporter ce geste. Il jette ces cadeaux à la figure de la visiteuse. Louise est blessée à l'oeil droit. Elle dépose une plainte. Même la compétence de la chambre correctionnelle ne pourra mettre fin à cette rixe. Seul, le temps y parviendra. »

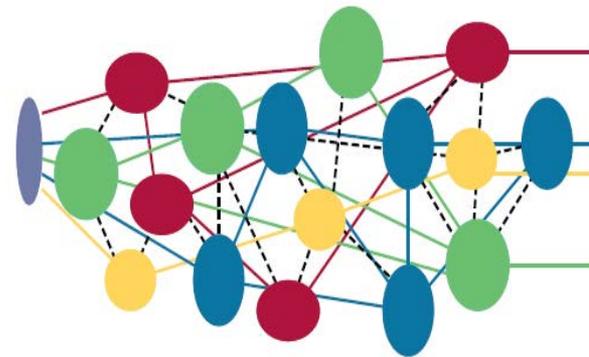
- « grille de lecture » pertinente des difficultés de nos patients
- Mais tout n'est pas si simple...

On the usefulness of 'what' and 'where' pathways in vision

Edward H.F. de Haan¹ and Alan Cowey²



dual model



patchwork model

Je vous remercie de votre attention

