






CHU - Nice

MEMOIRE, ATTENTION, TRAITEMENT DE L'INFORMATION

E. LEONE, A. DEUDON

INTRODUCTION

- ❖ **Modèle Atkinson et Shiffrin :**
architecture cognitive avec plusieurs systèmes de mémoire
 - ❖ **La mémoire est un concept difficile à définir :**
langage courant ≠ spécialistes.
 - ❖ **Un système cognitif doté d'une mémoire va permettre :**
 - **un ajustement des réactions de l'organisme**
 - **un ajustement en fonction du passé.**
- 
- 
- 

3 phases :

l'acquisition des données : *l'encodage*

→ matériel à mémoriser, capacités mnésiques du sujet, buts poursuivis,

la rétention : *le stockage*

→ force des traces mnésiques

l'activation : *le rappel*

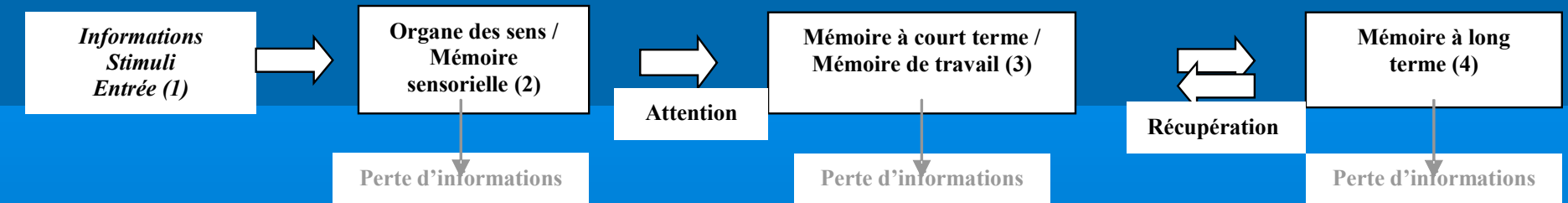
→ passage à l'état actif des traces mnésiques



La mémoire n'est pas une entité, elle est multiple.

De manière schématique, ce sont des « *boîtes mémoires* »

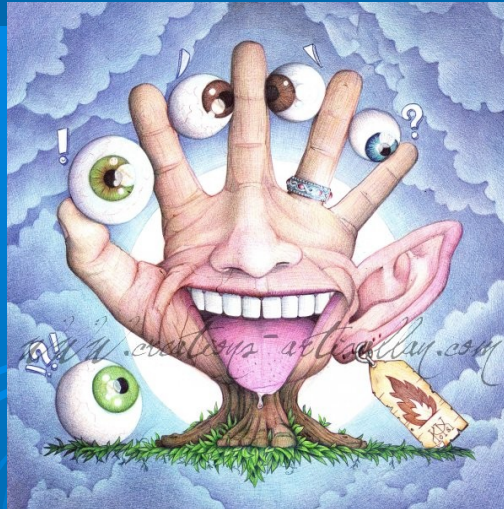
Représentation schématique du modèle de Atkinson & Shiffrin (1968).



ORGANES DES SENS

ET

REGISTRE D'INFORMATION SENSORIELLE



LE TOUCHER



4 catégories de sensation tactile : toucher, douleur, chaud, froid,

soit *5 millions de capteurs* sur 19 000 cm² de peau.

Les récepteurs sont *inégalement répartis* sur la peau

Densité des points sensitifs (par cm² de peau en fonction des régions du corps).
(Skramlik, Woodworth, 1949...)

	Douleur	Toucher	Froid	Chaud
Front	184	50	8	0.6
Bout du nez	44	100	13	1
Dos de la main	188	14	7	0.5
Bout des doigts	60	180		

LE TOUCHER

4 sensations différentes passent par 4 voies nerveuses distinctes (Rosenzweig et al., 1998)

→ la *douleur et le chaud* : excitation de terminaison nerveuses libres

→ le *toucher et le froid* : petites capsules entourant une terminaison nerveuse et amplifiant le signal.



le toucher thérapeutique, relation soignant/soigné, moyen de communication
Distance thérapeutique, culture, intrus



LE GOÛT



odorantes :

enrichi le goût (ex : quand on est enrhumé, plus de goût).

tactiles :

récepteurs sur la langue et les parois de la bouche déterminant les sensations de chaud, froid et toucher, très nombreux (baisers passionnés 😊)

Des centaines de papilles de différentes formes existent sur la langue contenant des *bourgeons gustatifs* (organes du goût)

LE GOÛT

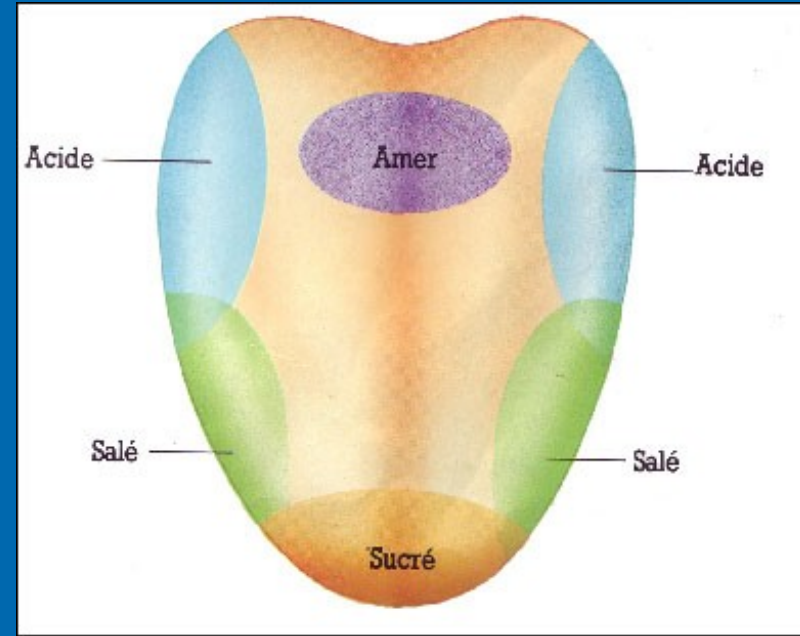
le salé (le sel de cuisine)

le sucré (le glucose)

l'acide (l'acide chlorhydrique)

l'amer (la quinine)

l'umami (le glutamate)



Tous les bourgeons gustatifs sentent les 5 saveurs.

Chaque bourgeon contient *50 à 150 cellules olfactives spécialisées* pour chacun des 5 goûts → reconnaissance du goût.

Il existe une grande variabilité inter individuelle de sensibilité aux saveurs

L'ODORAT

Plus de 10 000 odeurs sont discriminables chez l'homme

(ex : combinaison très fine d'odeur dans les parfums).



Type d'arôme	EX
Odeurs fruitées	Pomme, raisin, citron...
Odeurs florales	Violette, tilleul, jasmin...
Odeurs balsamiques	Pin, encens...
Odeurs Brûlées	Pain grillé, tabac, café...
Odeurs épicées	Poivre, vanille, muscade, laurier...
Odeurs animales	Cuir, fourrure, musc...
Odeurs végétales	Herbe coupée, feuille morte, artichaut...
Odeurs boisées	Bois, cèdre, santal...
Odeurs minérales	Argile, craie, silex...
Odeurs éthérées et chimiques	Acétone, alcool, pétrole, œuf pourri...

L'ODORAT

Molécules odorantes → fixation sur des capteurs retenant des molécules odorantes spécifiques → reconnaissance de l'odeur.

Grande **variabilité** inter-individuelle de sensibilité



anosmie, conséquences sur la prise alimentaire, la santé physique (maison de retraite, trauma craniens)

L'AUDITION

Permet l'analyse des ondes sonores qui sont des vibrations dans l'air.

L'oreille est composée de 3 parties : l'oreille externe (vibration tympan), l'oreille moyenne (amplification de la résonance), l'oreille interne (sensation auditive)

Les ondes s'analysent par 3 paramètres physiques :

- l'intensité
- la fréquence
- le timbre



LA VISION

Mécanismes physiologiques et psychologiques permettant la perception de la lumière

Lumière → œil → organe récepteur de la vue, la rétine avec les cônes et les bâtonnets → nerf optique → cortex visuel.

Systeme visuel : architecture complexe chargée de traiter les informations de forme, le mouvement, la couleur, l'identification des objets, la reconnaissance des visages, etc.



LA VISION

vision diurne (photopique) : grâce aux cônes, au centre de la rétine, sensibles au rouge, vert, ou bleu



vision nocturne (scotopique) : grâce aux bâtonnets, à la périphérie de la rétine, sensibles à la luminosité



vision et audition : très importants pour l'être humain (appareillages), conséquences sur l'interprétation de difficultés de compréhension, frein relation soignant/soigné, accentuation des troubles du comportement

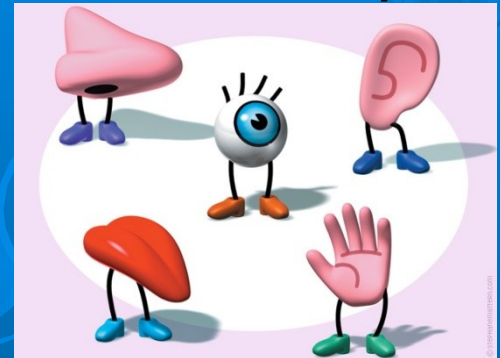
LE REGISTRE D'INFORMATION SENSORIEL

→ organes des sens → zones corticales spécifiques → RIS

→ Le RIS va conserver « une image » quasi parfaite pendant une durée très brève afin qu'elle soit traitée.

Caractéristiques du RIS :

- très brève (en millisecondes, environ 200 à 300 ms),
- capacité limitée (en nombre d'items),
- grande perte d'information (balayage de l'info, attention).
- iconique ou échoïque
- (exp Sperling)



L'ATTENTION



RESSOURCES ATTENTIONNELLES

processus **automatiques** (en parallèle)

≠

processus **conscients et contrôlés** (en série)

2 dimensions :

1) **Intensité** :

attention soutenue, vigilance, alerte phasique et tonique

2) **Sélectivité** :

attention sélective, attention partagée



Gestes progressivement automatiques dans la pratique clinique, soins simultanés


ATTENTION - INTENSITE



Alerte : mobilisation de la dimension intensive de l'attention, suite à une consigne ou un signal avertisseur.

Vigilance : niveau suffisant d'efficacité attentionnelle lors d'une tâche longue et monotone pour détecter des événements rares.

Attention soutenue : capacité à maintenir sa concentration pour une période de temps normale correspondant à son âge.

 la "sonnette" (alerte), événements inattendus comme une chute,
un étranglement (vigilance), opération, soins compliqués (soutenue)

ATTENTION - SELECTIVITE

Aptitude à **sélectionner** un élément d'une stimulation perceptive

Indispensable par la **limitation des ressources** de tout système de traitement

Attention partagée : capacité à traiter simultanément 2 ou plusieurs catégories d'informations pertinentes, en fonction de l'état de vigilance et des processus cognitifs



*soins aux urgences, gestes techniques + dis
avec le médecin et/ou le patient*



ATTENTION - SELECTIVITE

Attention sélective : focalisation sur un stimulus de l'environnement pour un traitement plus profond (identification, reconnaissance).

Il est impossible pour le système cognitif humain de faire attention à tous les stimuli qui l'entourent, Ex : Technique de l'écoute dichotique

Implication de l'objectif du sujet et des contraintes de la tâche



inhiber les informations non pertinentes dans un soin (sang, odeur, nudité...)



MEMOIRE A COURT TERME,



MEMOIRE DE TRAVAIL

LA MEMOIRE A COURT TERME

maintien un nombre limité d'informations à la conscience provenant soit du RIS soit de la MLT, pendant une courte durée.

Caractéristiques :

- **capacité limitée** qui définit l'empan, 7 +/- 2 items ou clusters (lettres, chiffres, mots...),

- **durée limitée** (en secondes)

→ puis **oubli** (interférence ou manque d'auto-répétition) (cf. le paradigme de Brown-Peterson)

→ ou **passage en mémoire à long terme**

Ex : se souvenir d'un numéro de téléphone le temps de le composer.

LA MEMOIRE DE TRAVAIL

- ❖ Mémoire active : maintien temporaire de l'information à la conscience + manipulation et traitement de cette information.
- ❖ permet l'accomplissement de tâches cognitives comme le raisonnement, la compréhension, la résolution de problèmes...
- ❖ permet l'allocation des ressources attentionnelles.

Ex : faire un calcul → maintenir les chiffres
à la conscience et y
opération.



*retenir le dosage d'un médicament prescrit
par un médecin pour une application immédiate*

LA MEMOIRE DE TRAVAIL

Caractéristiques :

- **capacité limitée** (empan, +/- 7 items, clusters),
- **durée limitée** (en secondes) puis oubli ou passage en mémoire à long terme,
- **maintien de l'information + traitement**

❖ 2 théories de l'oubli en MDT : **Effacement** de la trace ou **interférence**.

❖ **plusieurs formats de codage** (verbal, visuel, gestuel et sémantique) et **multiple** (ex : numéro de téléphone visuel et auditif).



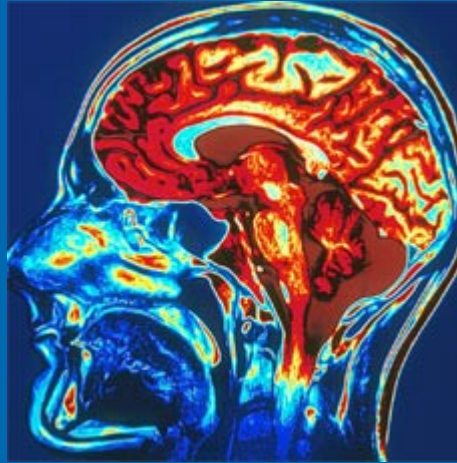
moyens mnémothechniques, sigles (SEP, IV), stratégies

LA MEMOIRE DE TRAVAIL :



Facteurs favorisant les capacités de la MDT :

- répétitions mentale
- récupération des infos dans un contexte analogue,
- organisation en catégorie,
- sens,
- mise en relation avec la MLT



MEMOIRE A LONG TERME (EXPLICITE ET IMPLICITE)

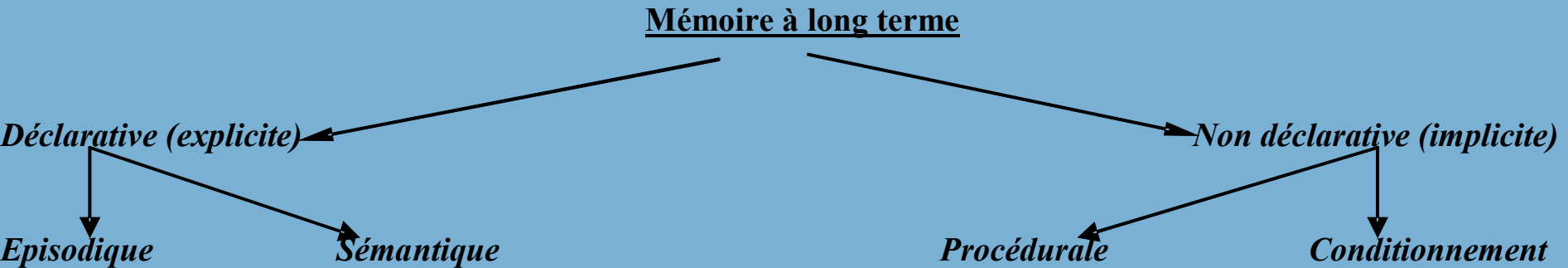


Caractéristiques:

- « lieu » de **stockage**,
- permet l'**apprentissage**,
- **capacités** et **durée de stockage** quasi **illimitées**,
- trame associative **multimodale**,
- résulte d'un encodage,
- **récupération** possible,
- **réorganisation** à chaque nouvelle entrée dans le système,
- **consolidation** variable en fonction de l'importance émotionnelle (spécificité du contexte) et de leur répétition.



Le modèle paralléliste de Squire (1995)



Chez les enfants, la mémoire explicite se développe avec l'âge alors que la mémoire implicite ne se développe pas et est présente très tôt.

Chez les personnes âgées, les capacités de la mémoire explicite diminuent (d'environ 50% entre 20 et 70 ans), la mémoire implicite ne diminue au contraire presque pas avec l'âge.

LA MEMOIRE IMPLICITE

→ non mise en œuvre de manière consciente.

→ nous utilisons des informations stockées en mémoire sans avoir conscience que nous les utilisons ou que nous les avons stockées.

→ Le cerveau a retenu de l'information sans pourtant chercher à mémoriser.










Ex : fermer les yeux et dites moi dites moi comment je suis habillée.

→ Il existe la mémoire procédurale c'est-à-dire les habiletés les savoir-faire (acquisition de procédures, d'automatismes, non verbalisable, s'exprimant dans l'activité du sujet).

→ Ex : la conduite automobile

→ Il existe également le conditionnement

→ Ex : le chien de Pavlov

Avant le conditionnement			
Os	Salivation		
Cloche			
	Aucune réponse	<small>ding, ding!</small>	
Pendant le conditionnement			
Cloche	Salivation	<small>ding, ding!</small>	
+			
Os			
Après le conditionnement			
Cloche	Salivation	<small>ding, ding!</small>	



LA MEMOIRE EXPLICITE EPISODIQUE

→ Encyclopédie autobiographique (avec référence contextuelle, temporelle, spatiale...)

→ Mémoire sujette à l'oubli, dépendante du contexte

→ Inventaire d'informations temporellement datées, des événements vécus, spécifique à un individu donné.

→ Evaluation avec consigne explicite, on demande au sujet d'apprendre, on contrôle l'encodage et on peut proposer de l'indigage à la récupération.

Ex : dire ce qu'on a fait la veille, ce qu'on a eu comme cadeau à Noël dernier



LA MEMOIRE EXPLICITE SEMANTIQUE

→ Stocke permanent des connaissances du monde servant de base à l'utilisation du langage, à l'attribution du sens et à l'interprétation des expériences sensorielles;

→ Corpus de connaissances sans contexte, savoir, signification des mots, compétences, culture...

Ex : signification des mots, connaissances arithmétiques, géographiques, les connaissances des coutumes sociales, des personnes, de la couleur des choses, de leur odeur, de leur texture....



→ Encyclopédie englobant tous les concepts et leurs significations partagés par les membres d'une communauté (en fonction de la culture, phénomène de société)

Ex : dessiner un chat et un éléphant.



LA META-MEMOIRE




→ **Savoir ce que l'on sait et ce que l'on ne sait pas.**

→ **Avoir la conscience de son savoir, de ses acquis, de ce qui a été oublié, de ce qui n'a jamais été appris.**

Ex : le Théorème de Pythagore, je sais que je l'ai appris mais que je ne le sais plus.

Ex : le nom d'une capitale, je sais que je le sais mais j'ai du mal à le retrouver, je l'ai sur le bout de la langue donc si présentation de ce nom au milieu d'une liste je le retrouve.



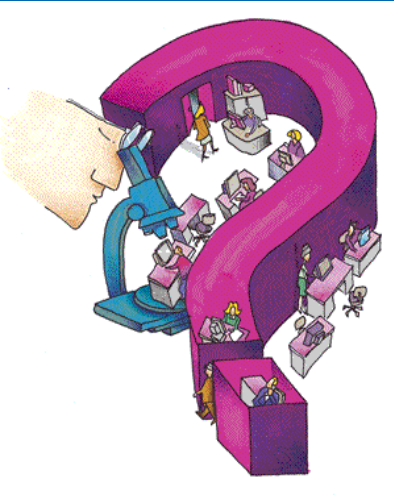
LE RAISONNEMENT



Pour déterminer comment les sujets raisonnent, ils sont soumis à des tâches de raisonnement conditionnel.

Les syllogismes :

Ex : Socrate n'est que poussière.
Il y a de la poussière sous mon lit.
Socrate est sous mon lit.



Deux prémisses et une conclusion, les sujets doivent dire si la conclusion est valide.

Notre système cognitif est-il capable d'effectuer ce genre de déduction aisément? Il y a-t-il des déductions plus difficiles que d'autres?

Ex : Dire si les énoncés conditionnels sont toujours, parfois ou jamais vrais :

S'il fait beau, je mets mon short. Il fait beau. Je mets mon short. 100% toujours

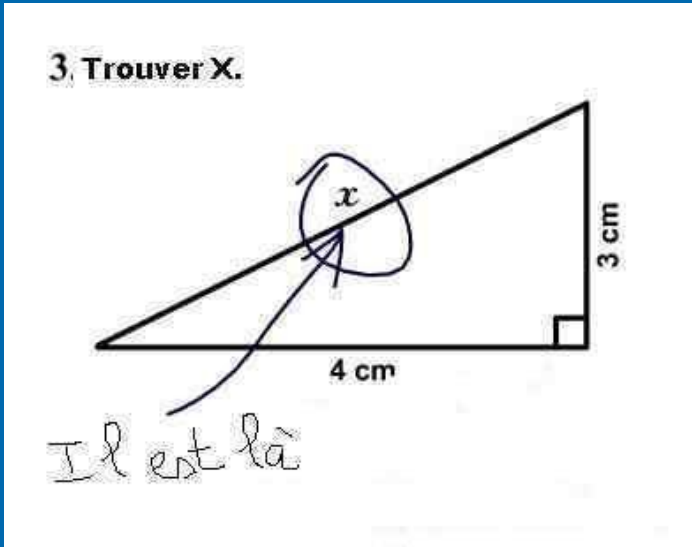
S'il fait beau, je mets mon short. Je ne mets pas mon short. Il ne fait pas beau. 57% toujours, 39% parfois, 4% jamais

S'il fait beau, je mets mon short. Il ne fait pas beau. Je mets mon short. 5% toujours, 79% parfois, 16% jamais

Problème : Les sujets interprètent un énoncé conditionnel : Si...alors en un énoncé bi-conditionnel : si et seulement si ... alors, qui permet une conclusion valide, car si un des deux termes est vrai alors l'autre l'est aussi.

Raisonnement conditionnel et raisonnement scientifique :

Dans une recherche scientifique le chercheur teste une hypothèse, il doit mettre au point un protocole qui permettra de trouver des informations qui valideront ou falsifieront l'hypothèse testée.



Ex: La tâche des cartes de Wason

Chaque carte comporte une lettre sur l'un de ces côtés et un chiffre sur l'autre. 4 cartes et la règle suivante, vraie ou fausse, s'applique aux cartes : "si une carte comporte une voyelle sur une face alors elle a un nombre pair sur l'autre". Indiquer quelles cartes on doit retourner pour dire si la règle est vraie ou fausse.

E	K	4	7
---	---	---	---

4% de réussite

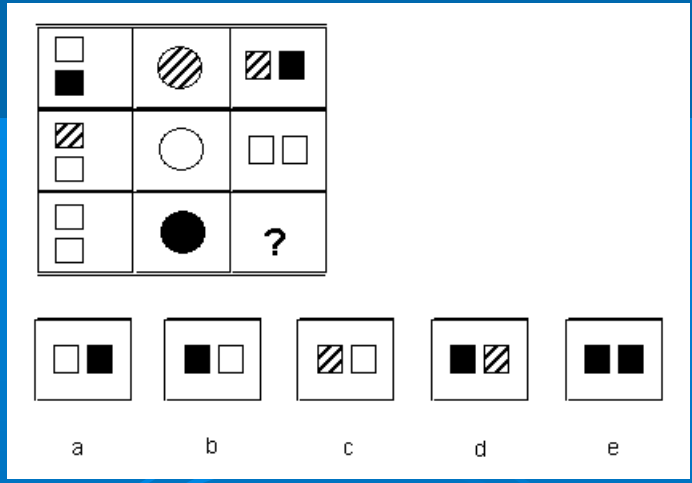




Raisonnement inductif :

L'inférence inductive part de cas particuliers et généralise à un ensemble de cas. Il s'agit de la recherche de règles générales à partir d'éléments communs à des cas particuliers. Fondamental pour notre survie et l'adaptation à notre environnement, on extrait des règles.

Le raisonnement déductif n'apprend rien de nouveau qui ne soit contenu dans les prémisses, le raisonnement inductif débouche lui sur qqch. de nouveau, on va plus loin dans nos conclusions que les données. Cependant, dans le raisonnement inductif, la généralisation inférée des données peut être fausse.



Ex de mise en place de raisonnement inductif : Compléter des séries, tâche des 20 questions. Tjs un biais de positivité ou de confirmation, on cherche à confirmer une règle et non à l'infirmier.

La capacité à raisonner est spécifique à l'espèce humaine, elle est extraordinaire dans le sens où elle peut être mise en œuvre sur du matériel très abstrait. La capacité à raisonner se subdivise en plusieurs capacités. Un premier niveau de distinction peut se faire entre raisonnement déductif et inductif.

Pour raisonner nous avons besoin par exemple de deux habiletés critiques

- capacité de compréhension linguistique (ce que veut dire un énoncé),
- habileté à réfuter une conclusion (trouver une conclusion alternative).

