

# Les concepts de base en psychologie cognitive

**IFSI**

**Thomas LANGLOIS**  
Psychologue

**Septembre 2009**

# PLAN

- Qu'est-ce que la psychologie cognitive?
- Traitement de l'information
- Perception
- Attention
- Mémoires
- Raisonnement
- Représentations mentales et schémas
- Emotions
- Exemples d'application de la psychologie

# La psychologie cognitive

- Est une des branches de la psychologie (clinique, sociale, développement...)
- C'est l'ancienne discipline appelée "psychologie générale" ou "psychologie expérimentale".
- Issues de la psychologie expérimentale, du béhaviorisme et du gestaltisme, s'appuie sur la méthode expérimentale, pour étudier tout ce qui fait "L'esprit" de l'homme,

# But de la psychologie cognitive

Comprendre comment la pensée, « la cognition », fonctionne et quels sont les mécanismes, « les processus », qui permettent ce fonctionnement, c'est à dire comment l'humain pense, construit de la connaissance, la stocke voire la transforme.

# Historique

- **Structuralisme (1870-1900)**
  - Wundt : introspection pour connaître la structure de l'esprit
- **Associationnisme (1870-1920)**
  - Ebbinghaus : la vie mentale est fondée sur des associations
- **Gestaltisme (1910-1950)**

Objet d'étude : les principes de la conscience et de la perception
- **Behaviorisme (1910-1960)**
  - L'esprit est une boîte noire, occupons-nous des comportements qui eux sont observables de façon scientifique !
- **Cognitivisme (1950 à aujourd'hui)**
  - Utilisation de la méthode scientifique pour étudier le développement et les processus de l'esprit, les événements mentaux...

# Aujourd'hui, la psychologie cognitive

- De larges champs d'application :
  - ergonomie dans le travail : ajustement de de la tâche aux capacités cognitives de l'homme
  - recherche en laboratoire : recherche fondamentale
  - éducation : prise en compte des capacités d'apprentissage et du développement cognitif
  - santé et soin : processus de pensées en lien avec le soma, les émotions et le comportement

# Dans la santé mentale et le soin

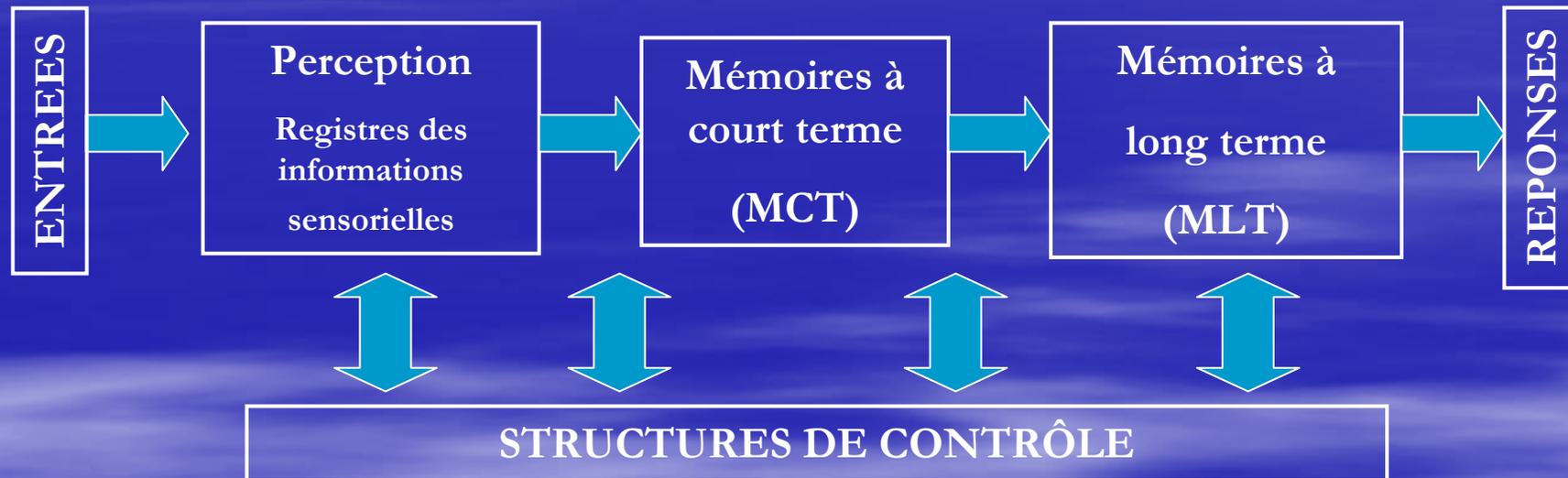
En psychiatrie et psychopathologie

- Comme modèle théorique de psychopathologie : la psychopathologie-cognitive, par ex : les modèles de la psychose chronique
- Comme méthode thérapeutique et psychothérapique : les Thérapies Comportementales et Cognitives

# Le Traitement de l'information

- Analogie avec l'informatique pour définir le fait que notre esprit traite (perçoit, reçoit, isole, transforme, restitue) de l'information (visuelle, verbale, gustative, olfactive, proprioceptive, émotionnelle...)

# Le traitement de l'information : Architecture cognitive de base



Atkinson et Shiffrin, 1969

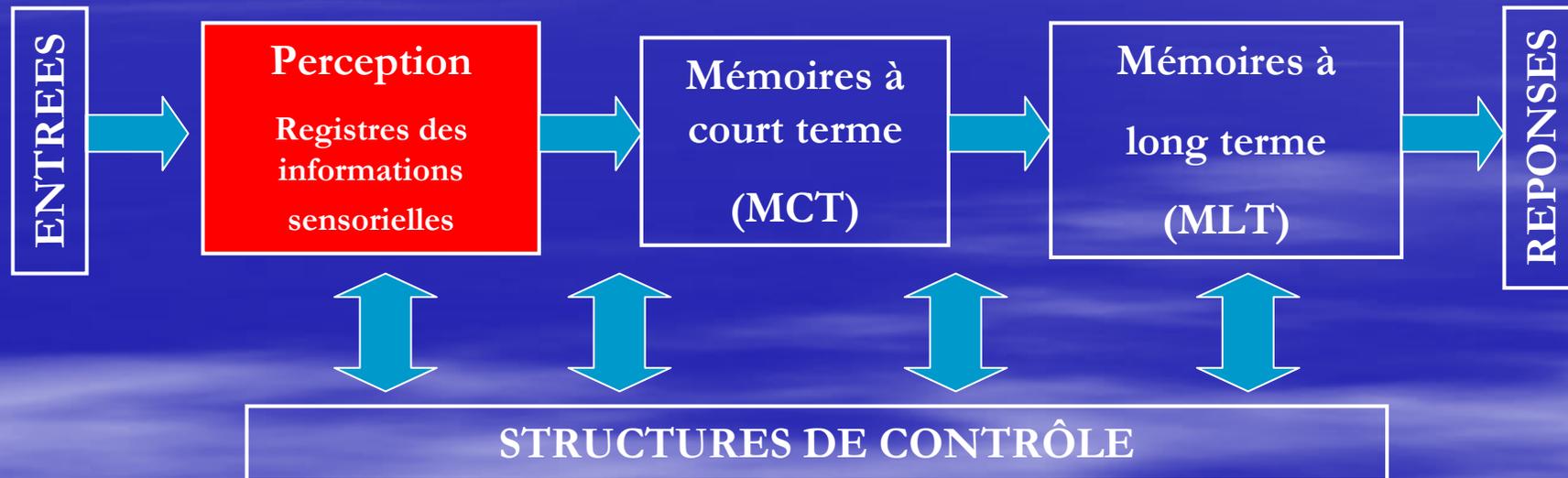
# Les fonctionnements cognitifs : Notion de processus 1

- Ascendant, descendant
  - Descendant : nous percevons et interprétons les stimuli à la lumière de nos attentes (reconnaître rapidement des amis à la fac plutôt que dans la rue car j'ai des « attentes »)
  - Ascendant : les croyances et les désirs n'interviennent pas, le matériel est transmis directement au système cognitif « reconnaissance d'un objet »

# Les fonctionnements cognitifs : Notion de processus 2

- **Automatiques vs contrôlés**
  - **Contrôlés** : est exécuté lentement, consciemment, interfère avec un autre processus, et peut être interrompu après déclenchement
  - **Automatiques** : est exécuté rapidement, inconsciemment, de façon autonome, sans interférer avec un autre processus, et va jusqu'au bout dès qu'il est déclenché

# Le traitement de l'information : Architecture cognitive de base



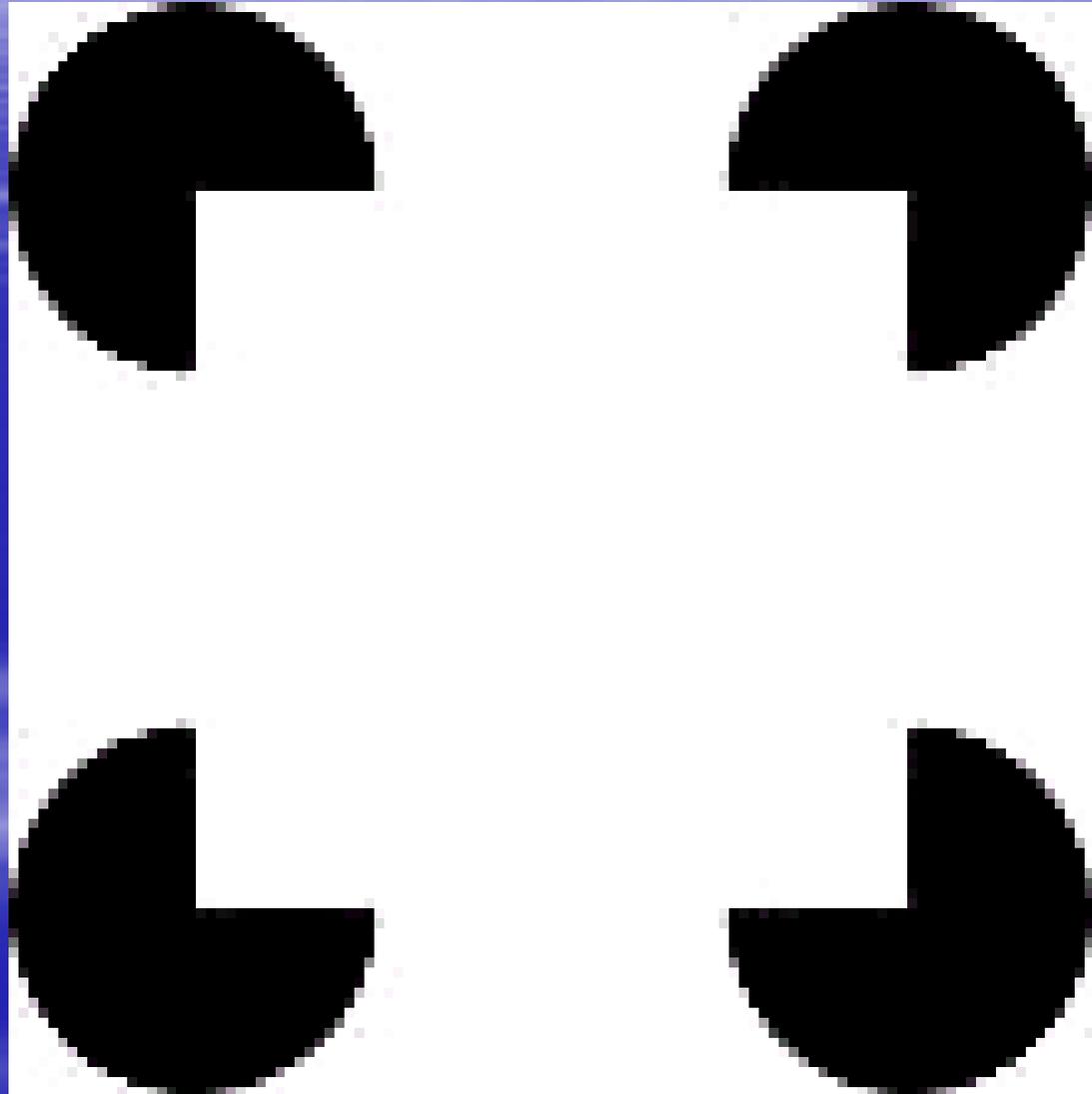
Atkinson et Shiffrin, 1969

# La perception

- Ensemble de mécanismes et de processus par lesquels l'organisme prend connaissance du monde et de son environnement sur la base des informations élaborées par ses sens.

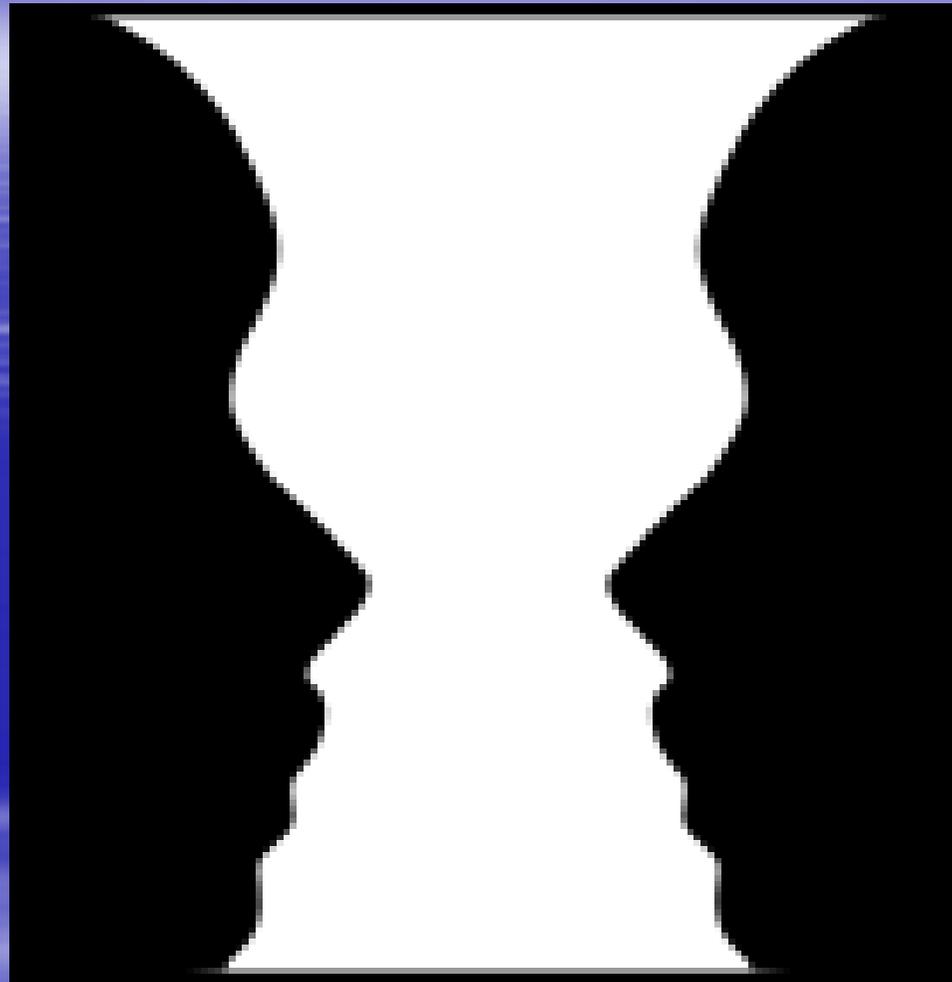
# La psychologie de la forme : la Gestalt

- Courant en réaction à l'associationnisme qui aborde la perception sur un plan mécanique
- Énonce des principes et des lois de la perception
- Idée principale : la perception est influencée par le contexte ou la configuration des éléments perçus (Gestalt = configuration)
  - Ex : la Gestalt de la table



# Quelques principes :

- La structuration des formes ne se fait pas au hasard, mais selon certaines lois dites "naturelles" et qui s'imposent au sujet lorsqu'il perçoit
- Ex : le nourrisson qui perçoit le visage de sa mère de façon unifiée et non détails par détails, ce qui est signifiant pour lui

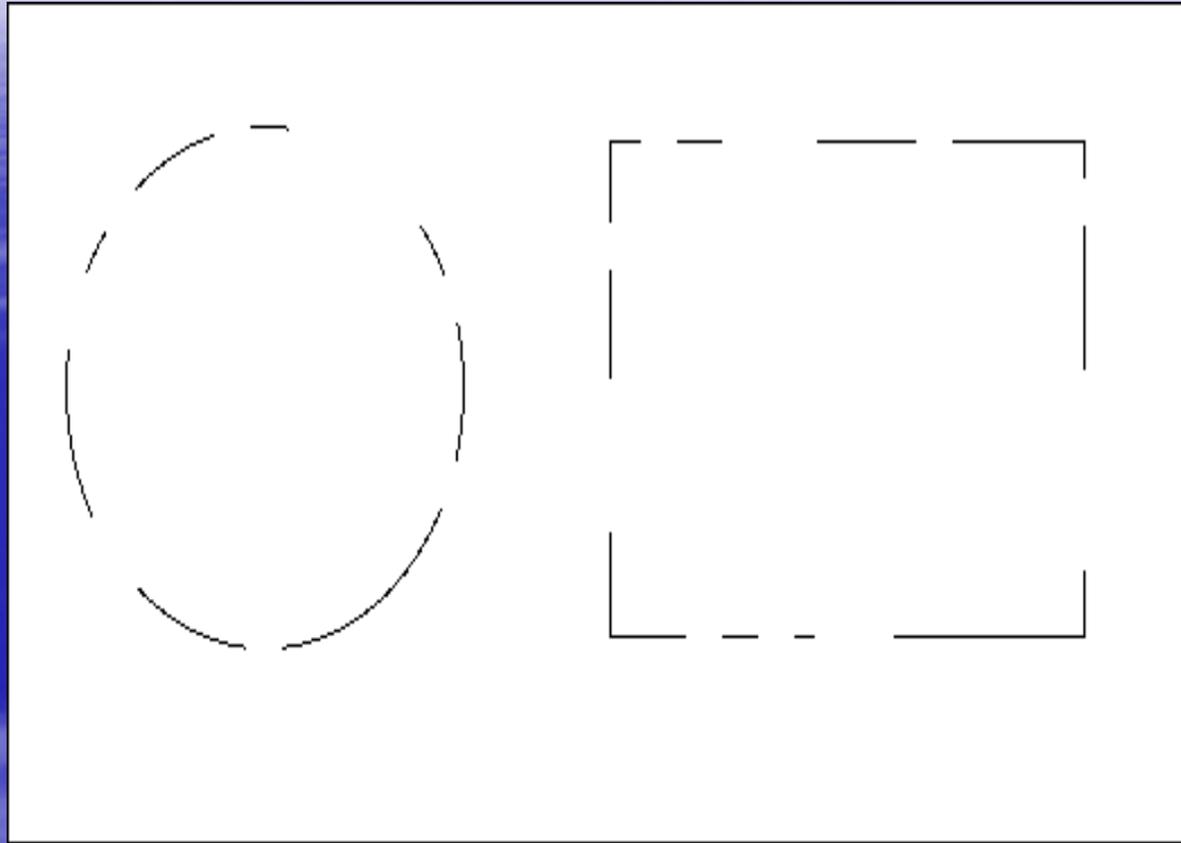


La perception consiste en une distinction de la figure sur le fond (vase de Rubin)

# Quelques lois

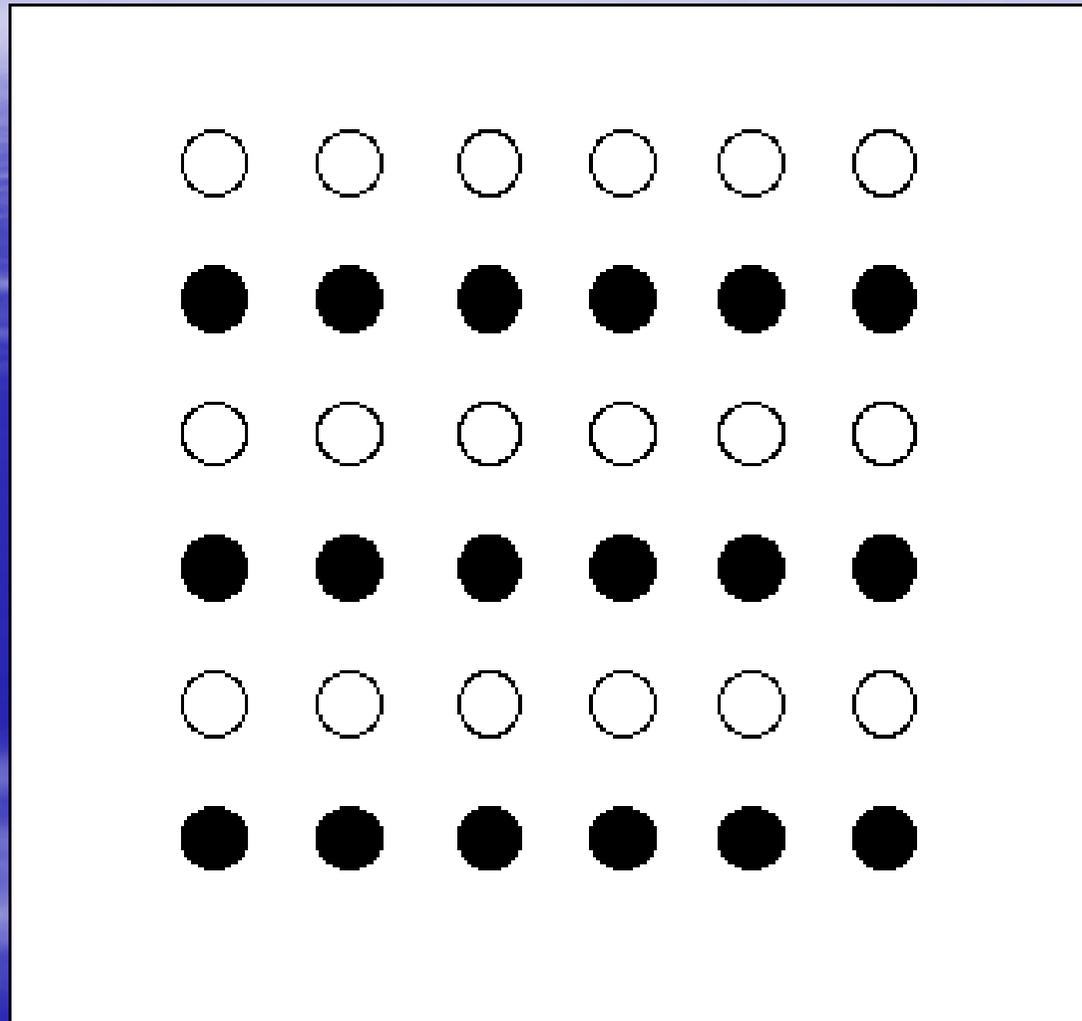
- **La bonne forme** : loi principale dont les autres découlent : un ensemble de parties informe (comme des groupements aléatoires de points) tend à être perçu d'abord (automatiquement) comme une forme, cette forme se veut simple, symétrique, stable, en somme une bonne forme.

# Loi de clôture

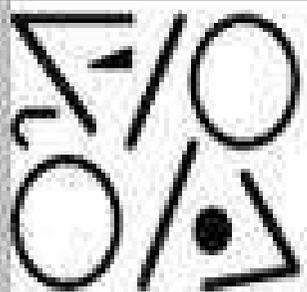
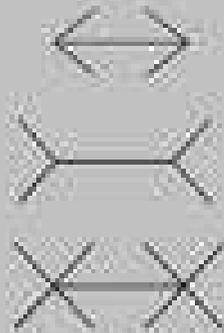
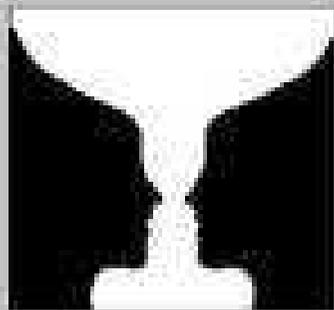


- La loi de clôture : une forme fermée est plus facilement identifiée comme une figure (ou comme une forme) qu'une forme ouverte.

# Loi de similarité



La loi de similitude : si la distance ne permet pas de regrouper les points, nous nous attacherons ensuite à repérer les plus similaires entre eux pour percevoir une forme



Le vase de Rubin. Ex de figure réversible

La fameuse illusion de Müller-Lyer

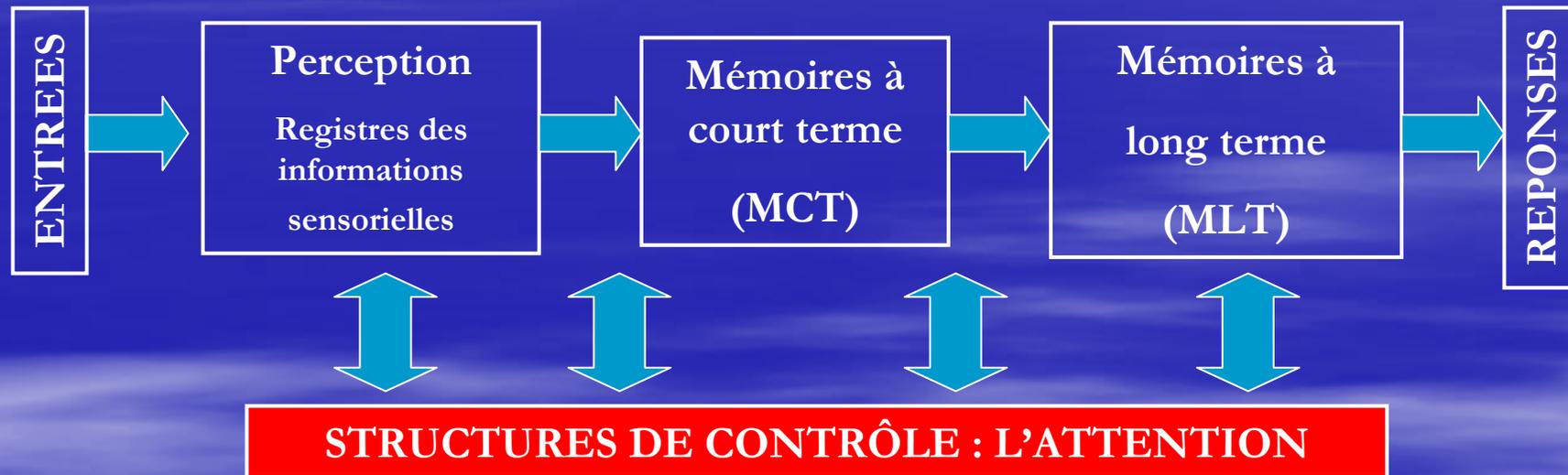
Le tout unifié est différent de la somme des parties

Jeune fille ou vieille femme ? Ex de figure ambiguë

# La reconnaissance des formes

- De façon générale :
  - Directe : ne fait pas appel aux connaissances et met l'accent sur l'aspect perceptif
  - Indirecte : fait appel aux connaissances, met l'accent sur l'aspect inférentiel

# Le traitement de l'information : Architecture cognitive de base



Atkinson et Shiffrin, 1969

# L'ATTENTION

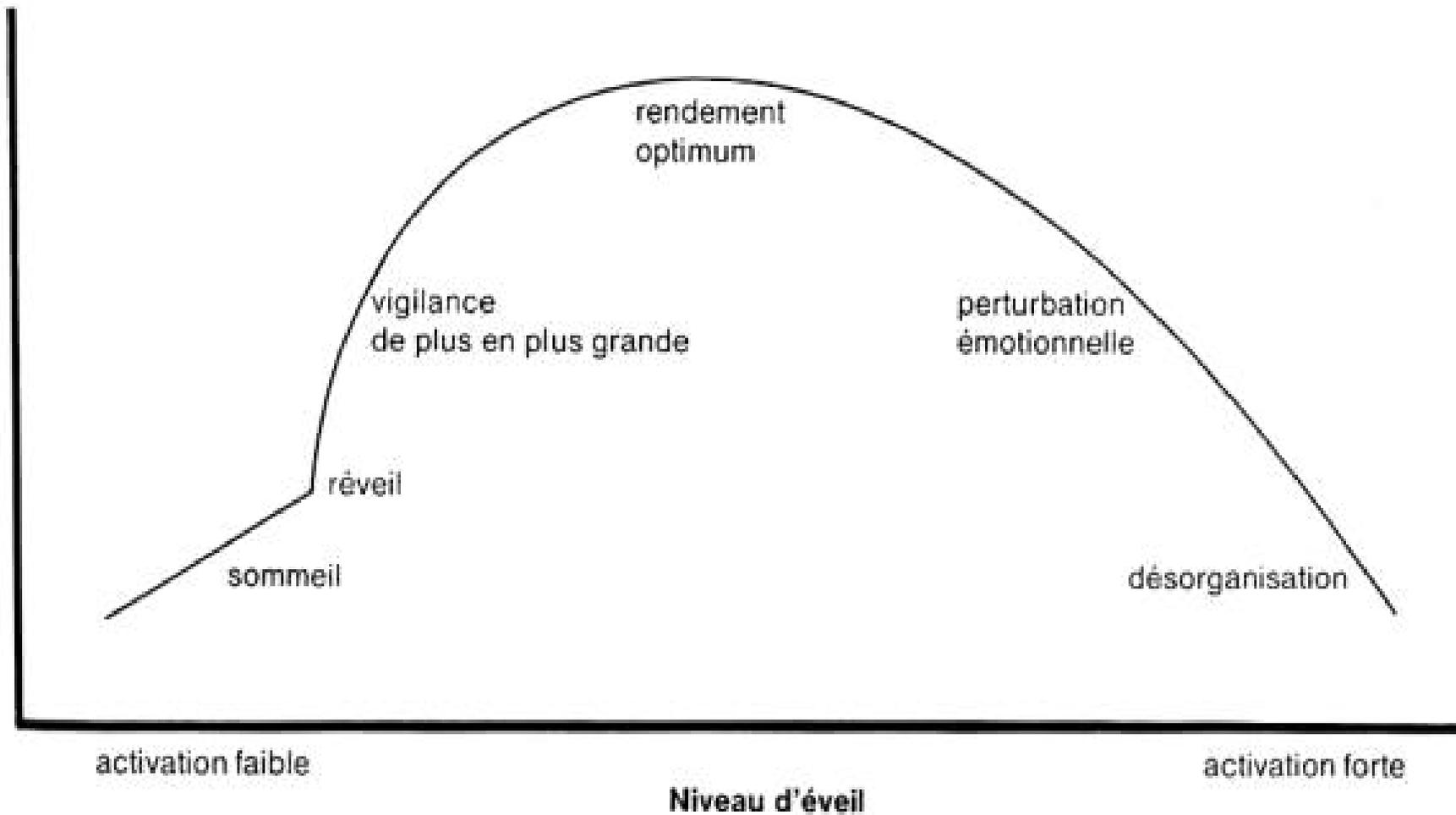
- L'attention est la prise de possession par l'esprit, sous une forme claire et vive, d'un objet ou d'une suite de pensées parmi plusieurs qui semblent possibles
- On insiste sur la notion de ressources attentionnelles et sur la gestion de ces ressources

# Préalable : La vigilance

- Correspond à notre niveau d'éveil, à notre capacité à résister à l'endormissement dû en particulier à la fatigue ou à la monotonie d'une tâche



Niveau de performance



# 3 types d'Attention

- Sélective



- Divisée ou partagée



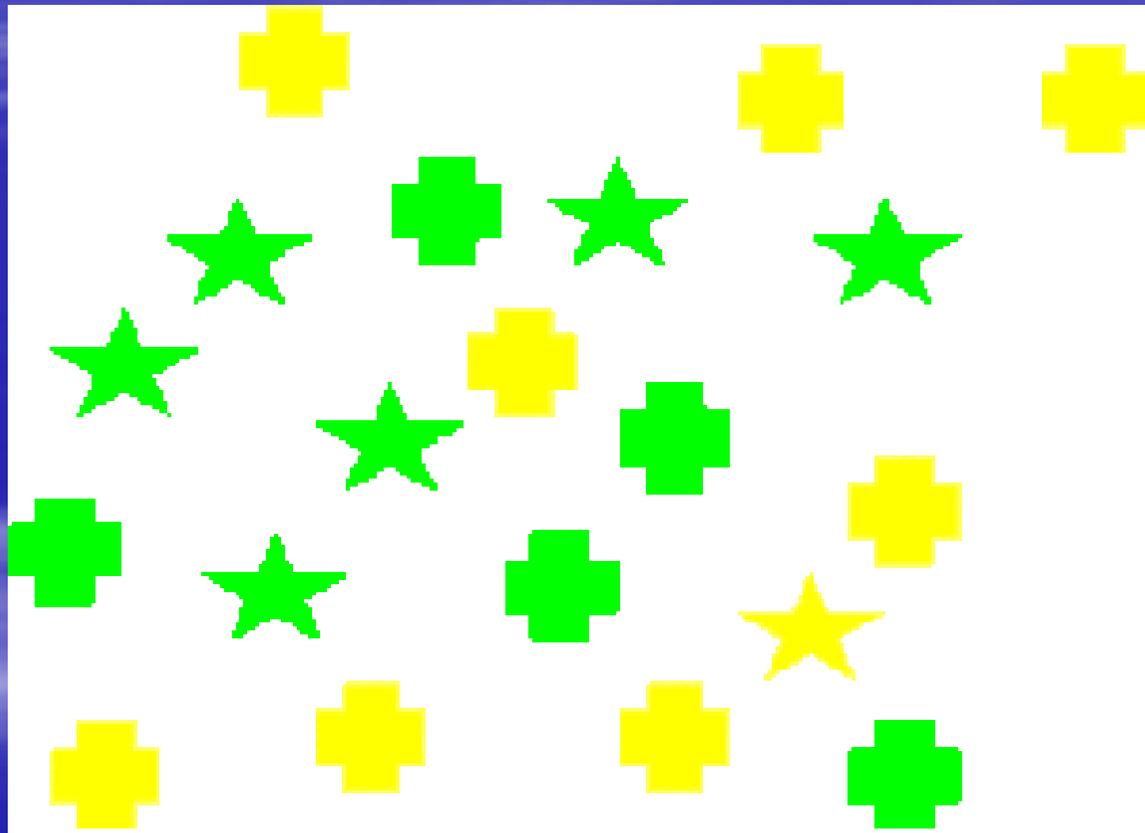
- Soutenue



# L'attention sélective

- Focalisation sur un stimulus particulier de l'environnement pour traiter plus profondément ce stimulus





Processus d'inhibition et  
sensibilité aux interférences :  
l'effet Stroop

vert bleu jaune rouge vert

bleu rouge jaune vert bleu

rouge jaune vert rouge bleu

jaune vert bleu jaune rouge

jaune bleu rouge vert jaune

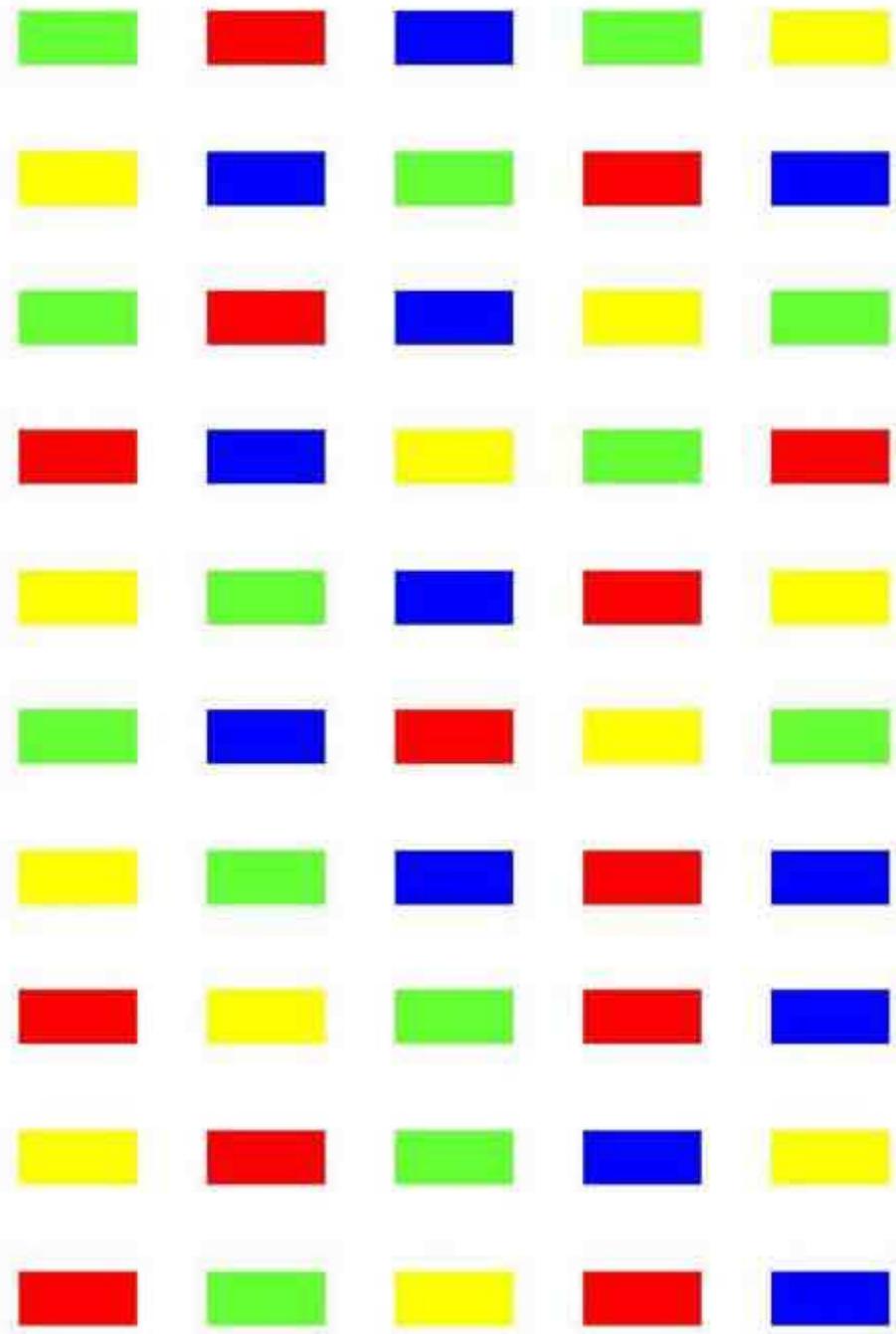
rouge jaune vert rouge bleu

vert jaune rouge bleu vert

jaune rouge bleu bleu jaune

rouge jaune vert rouge bleu

vert bleu rouge jaune vert



vert bleu jaune rouge vert

bleu rouge jaune vert bleu

rouge jaune vert rouge bleu

jaune vert bleu jaune rouge

jaune bleu rouge vert jaune

rouge jaune vert rouge bleu

vert jaune rouge bleu vert

jaune rouge bleu bleu jaune

rouge jaune vert rouge bleu

vert bleu rouge jaune vert

# L'attention partagée

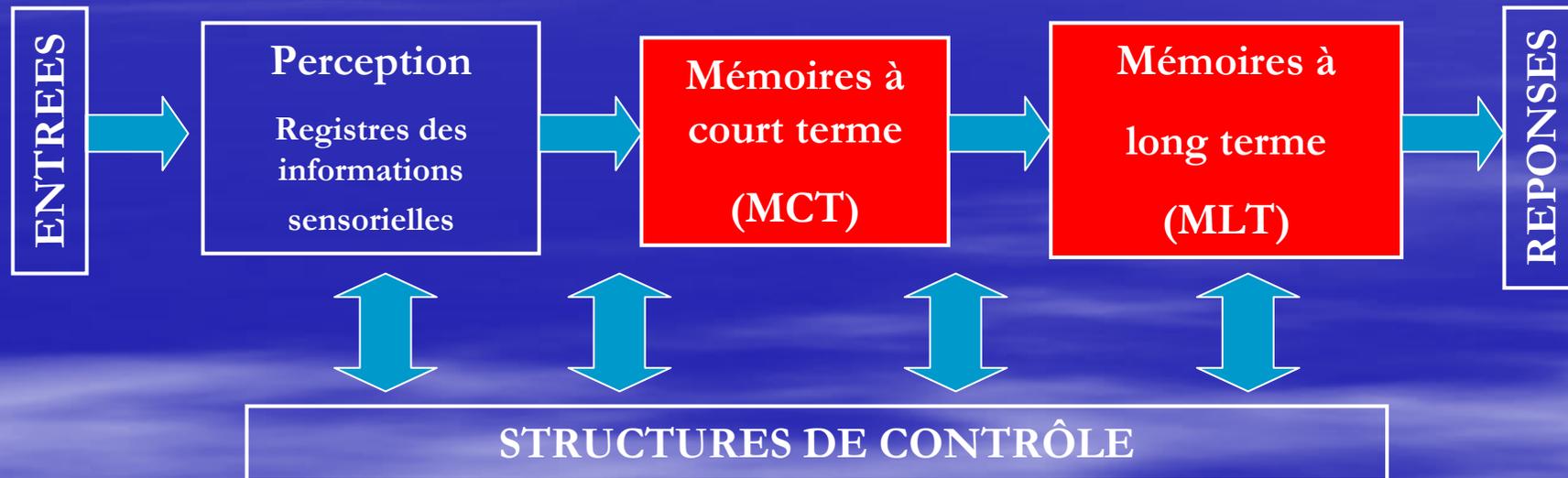
- L'attention partagée est la capacité de se concentrer sur plus d'un stimulus à la fois.
- Notion de partage de nos ressources attentionnelles

Par ex : au téléphone parler et noter une adresse au même moment

# L'attention soutenue

- Capacité de maintenir une performance sur une longue période de temps qui dépend du maintien de la vigilance, de la capacité de détection du stimulus et de la résistance à la distraction, donc du contrôle mental

# Le traitement de l'information : Architecture cognitive de base

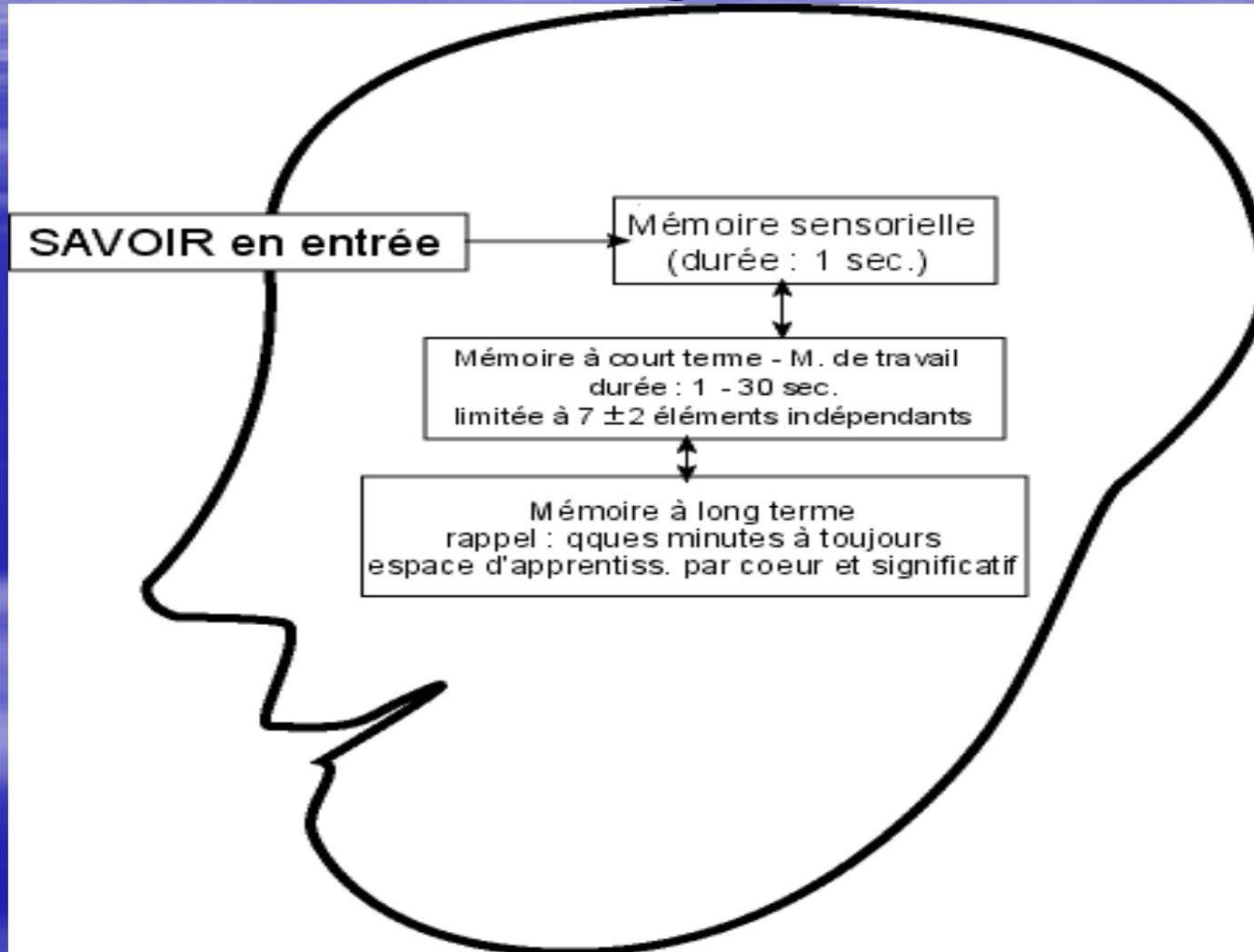


Atkinson et Shiffrin, 1969

# La mémoire

C'est la faculté de l'esprit permettant de stocker, conserver et rappeler des expériences passées et des informations.

# ARCHITECTURE DE LA MEMOIRE



# Les modalités mnésiques

- Sensorielles :
  - Visuelles
  - Auditives
  - Gustatives
  - Olfactives
  - Proprioceptive

# Les processus mnésiques

- L'encodage : Acquisition et consolidation
- Le stockage: La création et l'enregistrement
- La récupération: Utilisation des informations stockées

# Les différentes mémoires

- La mémoire sensorielle
- La Mémoire à Court Terme, de Travail
- La Mémoire à Long Terme

# La mémoire sensorielle

Est en lien direct avec nos sens et qui permet :

- le maintien de l'information pendant une courte durée
- Permet la prise en compte de l'information et le passage ou non dans la mémoire de Travail (MDT)

Exemple : la persistance rétinienne

# La Mémoire à Court Terme/de Travail

- Définition:

Espace de stockage et de traitement de l'information limité à  $7 \pm 2$  items

- Caractéristiques :

- Espace de traitement actif de l'information
- Système dans lequel se déroule les opérations mentales qui interviennent dans de nombreuses activités cognitives (raisonnement, compréhension du langage, prise de décision...)
- L'information reste peu de temps
- Dépend de l'attention

265874916582305810

- 26
- 578
- 4698
- 15876
- 658712
- 3921587
- 49587136
- 349785015

# Fonctionnement de la MDT

- L'information y est codée soit :
  - Verbalement : E, D...4, 6
  - Visuellement : visualisation de formes et de figures pour mémorisation de l'information
  - Sémantiquement : fondé sur la signification des mots pour stocker et manipuler des informations en MDT

# La Mémoire à Long Terme (MLT)

- Définition :

Stockage d'information qui a pu bénéficier d'une révision mentale et qui a fait l'objet de traitement approfondi. Le registre à long terme semble avoir une capacité de stockage illimité, avec des limitations sélectives sur la récupération des information.

# Caractéristiques et fonctionnement

- Rôle prépondérant de la répétition mentale pour le stockage de l'information en MLT
- Importance de la profondeur et de l'élaboration de l'encodage (moins bon si superficiel)
- Double codage : la mémorisation d'un matériel peut se faire selon plusieurs codes (visuel et verbal par ex), ce qui augmente la mémorisation du matériel plutôt que d'utiliser un seul code.
- Effet du contexte : sur la mémorisation et le rappel de l'information : le rappel d'information dans le contexte identique à l'apprentissage sera meilleur que dans un contexte différent

# Expérimentation sur les effets de contexte

- La mémoire des plongeurs sous-marins : les plongeurs avaient une liste de 40 mots à apprendre sur terre ou à 60 mètres de profondeur en mer.
- Puis, ils devaient rappeler le matériel soit à terre soit en mer
- Le rappel est nettement meilleur dans le contexte d'apprentissage d'origine

si mémorisé en mer, rappel mer  $\gt$  rappel terre

# Mémoire explicite/implicite

- Mémoire explicite: est sollicitée lorsque nous cherchons consciemment et intentionnellement à récupérer des informations que nous y avons préalablement stockées (apprentissage conscient et volontaire, par ex les plongeurs)
- Mémoire implicite : intervient lorsque nous utilisons des informations que nous avons préalablement stockées sans nous rendre compte que nous réutilisons ces informations. (par ex : dans la vie de tous les jours, utilisation importante de cette mémoire)

# Etude de la mémoire implicite

- Patients amnésiques :
  - Demande de dire ce qu'ils ont fait et déjeuner aujourd'hui : ne savent pas
  - Apprentissage d'une liste de 4 mots « chien, chat, oiseau, rat » : rappel nul
  - Doivent compléter des mots dont on leur donne que les deux premières lettres « ch..., ch..., oi..., ra... ) : rappel supérieur au hasard !
  - Donc si on leur demande explicitement de rappeler : échec, par contre si on leur donne une tâche qui ne mobilise pas explicitement l'information apprise, rappel les mots qui ont donc été stockés!

# Les différentes MLT

- La MLT EXPLICITE/DECLARATIVE

Facilement accessible à la conscience

- Mémoire Episodique
- Mémoire Sémantique

- La MLT IMPLICITE/NON-DECLARATIVE

Difficilement accessible à la conscience

- Mémoire Procédurale
  - Habilités motrices
  - Perceptivo-motrices
  - Cognitives : application d'une stratégie de résolution de problème dans la vie de tous les jours

# La MLT EXPLICITE DECLARATIVE

Qui est le souvenir des faits et des événements : les personnes, les objets, les lieux., etc.

- Mémoire Episodique :

Mémoire des événements et des faits vécus personnellement

- Mémoire Sémantique :

Connaissance du monde par exemple, « chien, oiseau » font partis des animaux

# La MLT IMPLICITE NON-DECLARATIVE

Qui sous tend l'habitude, le conditionnement, tout comme les facultés perceptives et motrices comme faire du vélo ou savoir jouer au tennis

## – Mémoire Procédurale

- Habilités motrices
- Perceptivo-motrices
- Cognitives : application d'une stratégie de résolution de problème dans la vie de tous les jours

# Mémoire et amnésie

- L'amnésie antérograde (ou de fixation) l'incapacité de se souvenir ou de reconnaître de nouvelles informations ou de nouveaux événements survenus après le début de l'amnésie.
- L'amnésie rétrograde (ou d'évocation) l'incapacité de se souvenir ou de reconnaître de nouvelles informations ou de nouveaux événements survenus avant le début de l'amnésie.

# Le Raisonnement

- Définition : activité cognitive de haut niveau sous-tendue par les fonctions cognitives de base (attention, mémoire...) permettant d'obtenir de nouveaux résultats ou de vérifier un fait en faisant appel à différentes "lois" ou expériences.

# Le raisonnement permet :

- De s'adapter à de nouvelles situations
- De prendre des décisions
- De résoudre des problèmes

# Le raisonnement déductif

- Le raisonnement conditionnel : forme de raisonnement portant sur les énoncés conditionnels de la forme :

« si-alors »

- Ex :
  - Si un objet a un bouton alors il fonctionne à l'électricité
  - Or l'objet devant moi a un bouton
  - Alors cet objet fonctionne à l'électricité

**C'est un raisonnement qui est constamment mis en œuvre dans des situations quotidiennes, en mathématiques...**

# Le raisonnement déductif

- Le raisonnement syllogistique : groupe d'au moins deux prémisses desquelles découle nécessairement une conclusion

*Tous les musiciens sont des artistes (prémisse majeure)*

*Tous les artistes sont amoureux (prémisse mineure)*

*Tous les musiciens sont amoureux (conclusion)*

*Tous les A sont B*

*Tous les B sont C*

*Tous les C sont A*

# Le raisonnement inductif

- Définition : partie du raisonnement qui consiste à tirer une règle générale à partir d'exemples particuliers. Contrairement au raisonnement déductif qui n'apprend rien de nouveau qui ne soit contenu dans l'énoncé, le raisonnement inductif débouche sur de l'information véritablement nouvelle

« Par induction, le sujet va plus loin dans ses conclusions que les données »

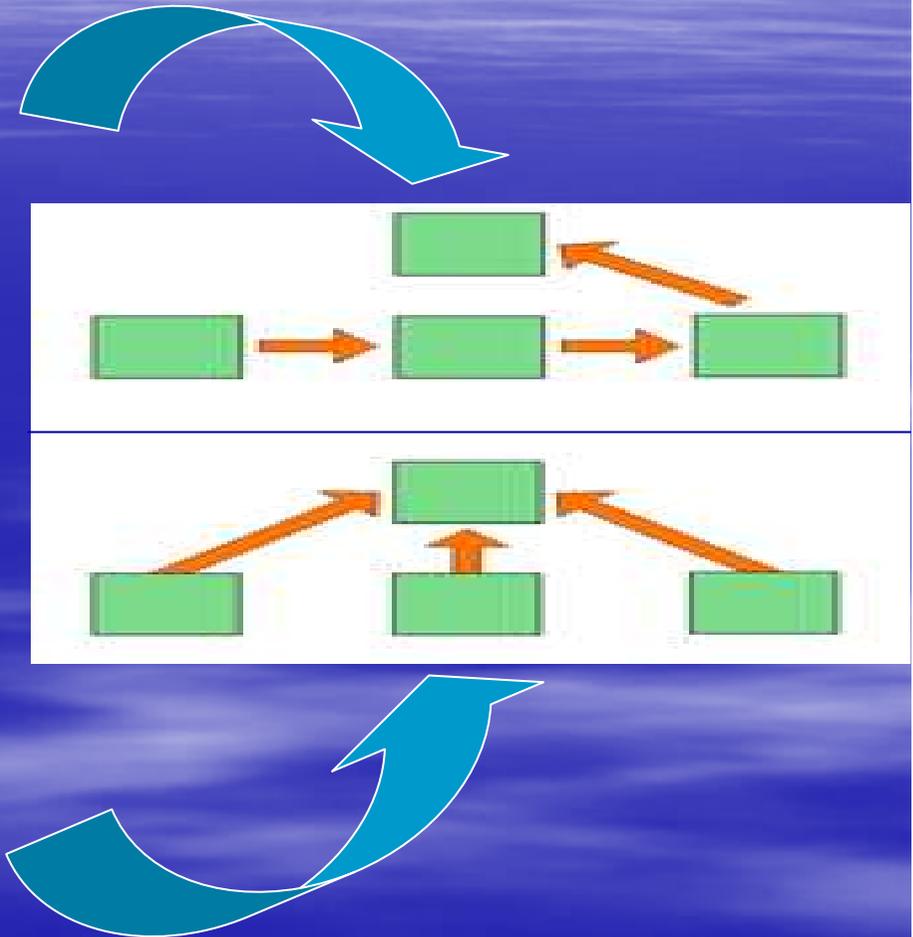
On le retrouve également dans le raisonnement scientifique

Un raisonnement déductif débute par une prémisse ou une théorie qui, appliquée à la réalité, aboutit à une conclusion générale.

*Exemple : Tous les hommes sont mortels >> Socrate est un homme >> Donc Socrate est mortel.*

Un raisonnement inductif part de l'observation de la réalité pour aboutir à une inférence puis à une théorie générale.

*Exemple : Il y a des chars russes à la frontière polonaise. Il y a des chars allemands à la frontière polonaise. Il y a des chars français à la frontière polonaise. Inférence : la Pologne est sur le point d'être envahie.*



# Le raisonnement par analogies

- Le raisonnement par analogies est une méthode de raisonnement qui vise à associer un domaine bien compris à un autre domaine inconnu.

Par exemple, il est pas mal utilisé dans le cadre de l'enseignement, ou par un certain nombre de créateurs.

C'est comme ...

# La représentation

- L'activité de représentation est liée à la fonction symbolique, c'est-à-dire à cette forme de l'activité humaine qui consiste à produire des symboles
- Les représentations, c'est ce que chacun sait, pense, croit, rêve à propos de quelque chose

# La Représentation mentale

- Le terme de représentation mentale, en sciences cognitives, désigne, un "déjà là" conceptuel qui serait le terreau à partir duquel peuvent s'ancrer d'éventuelles modifications de cette représentation

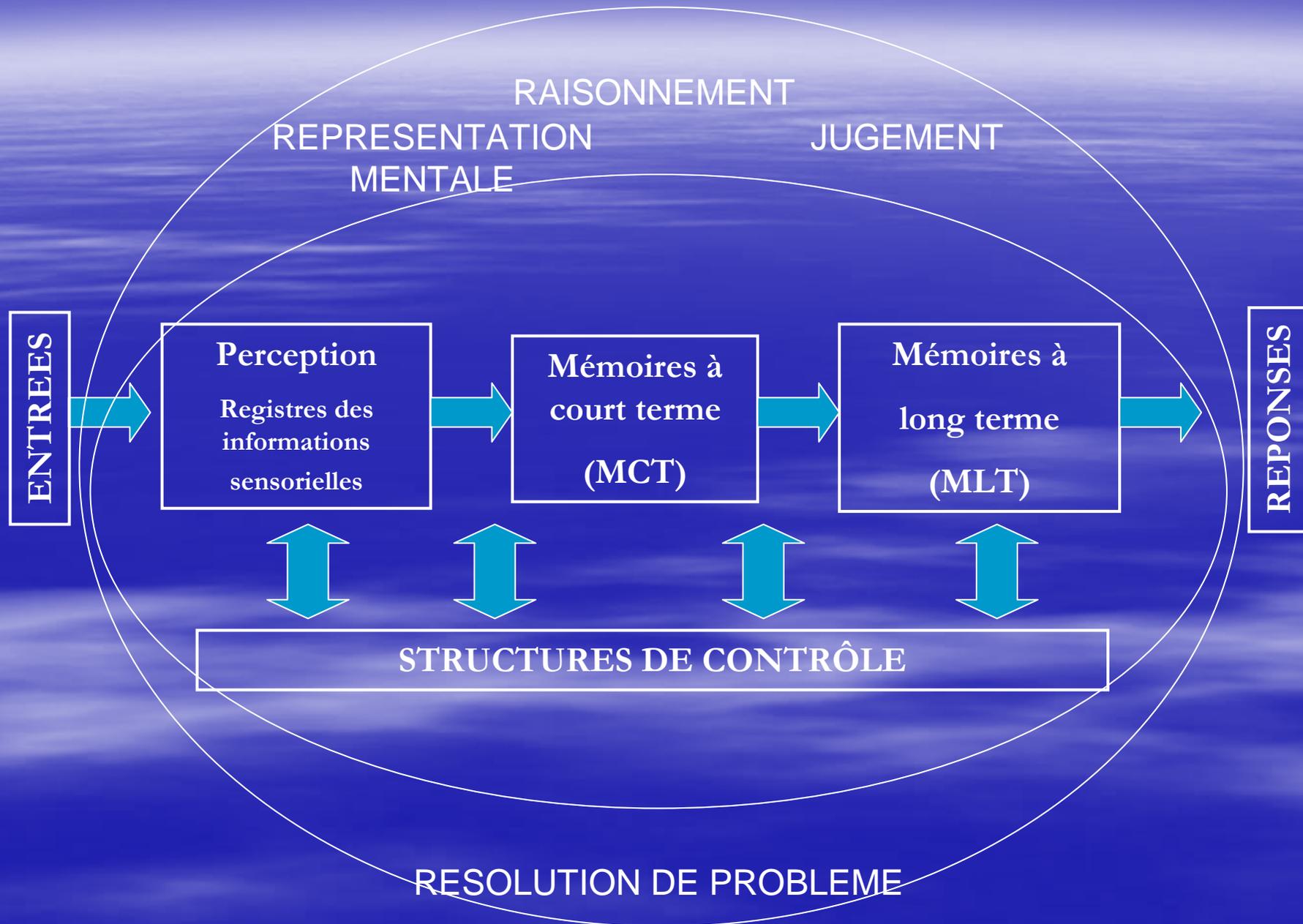
# Par ex : la psychologie cognitive

- En entrant dans la salle, un ensemble de représentations liées à des connaissances se sont activées pour le cours sur la psychologie cognitive.
- Ces représentations étaient probablement liées à des connaissances de psychologie « le psychisme », « processus psychologique », « la mémoire »
- Ces représentations, avec de nouvelles connaissances acquises pendant le cours, peuvent servir de base pour se construire une nouvelle représentation mentale de ce qu'est la psychologie cognitive qui elle-même évoluera avec le temps et l'expérience...

# Les représentations sociales

- Phénomène mental qui correspond à un ensemble plus ou moins conscient, d'éléments cognitifs, affectifs et de domaine des valeurs concernant un objet particulier. On y retrouve des éléments conceptuels, des attitudes, des valeurs, des images mentales, des connotations, des associations... c'est un univers symbolique, culturellement déterminé, où se forment les théories spontanées, les opinions, les décisions d'action...

# En résumé le système cognitif :



# LES EMOTIONS

Définition : difficile !!!

**État affectif intense, caractérisé par une brusque perturbation physique et mentale où sont abolies, en présence de certaines excitations ou représentations vives, les réactions appropriées d'adaptation à l'environnement. La modulation inadéquate de la réaction émotionnelle entraîne une exagération de la réaction en termes d'euphorie ou de dépression, ou une diminution de celle-ci avec insensibilité et indifférence. Les fonctions cognitives peuvent en être secondairement affectées**

# Selon EKMAN

Les émotions de base :

- Peur
- Colère
- Dégoût
- Tristesse

**Consensus, universalité  
reconnue**

- Surprise
- Joie
- Honte
- ...

# Les expressions faciales émotionnelles universelles



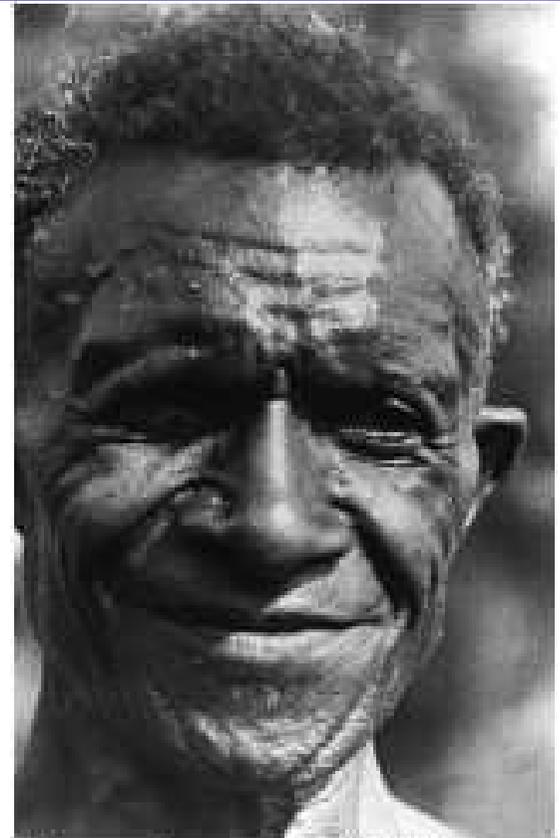
# Constances interculturelles de l'expression et de la reconnaissance des émotions



(a) show me what your face would look like if you were about to fight.



(b) show me what your face would look like, if you learned your child had died.



(c) show me what your face would look like if you met friends.

# Théories des émotions

- Comme pour sa définition, il est difficile d'avoir un consensus théorique

Essentielle à la vie, issue de nos expériences

- Fonction d'adaptation, par ex : danger perçu, peur, réaction face au danger
- Au contraire, peuvent inhiber ou altérer notre adaptation, par ex : danger perçu, peur, absence de réaction face au danger

# Influence du milieu sur les émotions

- Le milieu, la culture va influencer nos émotions :
  - Par exemple, ne pas montrer ses émotions dans certains pays asiatiques
- La famille, l'éducation :
  - Tendance à réagir par l'anxiété si j'avais des parents anxieux par exemple

# Emotion et cognition

- Nos émotions influencent nos capacités cognitives et donc nos apprentissages selon différentes manières

# Par exemple pour l'attention

- Réduction de nos ressources attentionnelles
- Perturbation de l'attention sélective
- Altération de la gestion de nos ressources attentionnelles
  - Par exemple, un anxieux peut consacrer une quantité disproportionnée de ses ressources cognitives à ses préoccupations et ne plus avoir de ressources cognitives disponibles pour d'autres tâches

# Pour la mémoire

- Les émotions peuvent marquer nos traces mnésiques, nos connaissances, nos souvenirs
- Nos émotions peuvent également affecter notre mémoire
  - Chez des déprimés retenir et rappeler plus facilement des mots tristes que des mots neutres dans une liste à apprendre

## 3 composantes principales :

- **cognitive** : pensées, croyances, et attentes qui déterminent le type de réaction émotionnelle et son intensité
- **physiologique** : Changements physiques survenant dans l'organisme.
  - EX : lorsque la colère stimule émotionnellement l'organisme, le pouls et la respiration s'accélèrent, et les pupilles se dilatent
- **comportementale** : Formes d'expressions associées, par exemple les expressions faciales, gestes et postures du corps ainsi que le ton de la voix