

# Attention

## DES THÉORIES DE FILTRAGE

William James fut l'un des premiers à proposer une définition de l'attention :

« *possession by the mind in clear and vivid form of one out of what seem several [...] Focalization, concentration of consciousness [...] withdrawal from some things* »

L'attention est donc liée à la **perception** : elle permet de **trier le flux d'informations** perçues et de **sélectionner** une information en particulier. C'est une qualité particulière de l'attention qui se traduit par le retrait de ressources d'autres choses. Elle focalise la perception, comme un filtre, pour en augmenter la précision.

Des théories de filtrage ont donc décrit l'attention comme un **filtre**.

A quel niveau agit le filtre ?

Stimuli	Registre sensoriel (capteurs du corps)	Registre perceptif (sémantique) : L'information acquiert un sens	Réponse éventuelle
Le corps est capable de capter tous les stimuli.	<b>Attention précoce</b> : On sélectionne un stimulus après son enregistrement sensoriel.	<b>Attention tardive</b> : L'analyse sémantique permet de choisir une réponse.	

### La sélection attentionnelle précoce :

Les ressources perceptives sont limitées, et dépendent de la sélection de l'attention qui sélectionne quelles informations vont bénéficier d'un traitement perceptif.

On entremêle deux formes de couleur différente et on demande au sujet un jugement esthétique. On leur demande ensuite une tâche de reconnaissance : repérer parmi 15 formes celles qu'ils ont vu. Les items attentionnels sont beaucoup plus reconnus (*proche du taux de reconnaissance des items seuls*) que les non-attentionnels dont la reconnaissance approche le taux des nouveaux (*hasard*). Il n'y a même pas d'interférence des items non-attentionnels sur le traitement des items attentionnels.

**Ecoute dichotique** : on envoie un message différent dans chaque oreille du sujet et on lui demande d'ignorer un côté, puis de le répéter (*tâche de Shadow*). Les auditeurs remarquent pas/peu l'entrée ignorée (*modifications sémantiques*). L'information ignorée ne semble pas accéder à un traitement sémantique : les modifications sensorielles sont remarquées.

L'attention précoce ne semble pas consommer de ressources : le fait d'ignorer des stimuli non attentionnels ne change rien à la capacité de perception (*à moduler par la difficulté de la tâche*).

### La sélection attentionnelle tardive :

L'entrée ignorée ne semble pas totalement ignorée et **paraît accéder parfois à un traitement perceptif**. Les stimuli enregistrés par les sens semblent tous traités sémantiquement, mais

De même, on arrive à repérer son prénom dans le brouhaha d'une entrée ignorée.

Lors de l'écoute dichotique, il arrive que le sujet corrige une erreur de l'entrée attentionnelle par un mot de la sortie ignorée : les informations peuvent accéder à la conscience quand elles sont pertinentes sémantiquement.

l'analyse sémantique sélectionnera des informations pour produire une réponse. Les informations ignorées accèderaient alors à un traitement sémantique.

C'est aussi le cas de l'**effet Stroop** : on ne peut pas s'empêcher de lire le mot lorsque l'on cherche simplement à dénommer la couleur de l'écriture. On confond alors couleur du mot et son information sémantique.

On demande aux sujets d'appuyer à gauche si au centre d'une chaîne de caractères, on voit un K ou un H, et à droite si on voit un S ou C. Les distracteurs (*éléments de la chaîne*) ne peuvent pas être ignorés : des distracteurs de réponse opposée interfèrent avec le traitement de la cible.

Ces deux théories ont déclenché de nombreuses expériences et se disputaient leurs résultats, jusqu'à il y a une dizaine d'années. La résolution de ce débat s'effectue en prenant en compte **la difficulté de la tâche**. Dans tous les cas, **l'attention permet à une information particulière d'accéder à un niveau supérieur de traitement** (*indépendamment du niveau d'action du filtre*).

## UN TRAITEMENT IMMÉDIAT ?

On a donc posé la question de savoir si l'attention était **nécessaire** pour l'accès à la conscience : **certaines informations bénéficient directement d'un traitement cognitif sans intermédiaire**, notamment à cause d'un contraste (*de couleur par exemple*). Pour d'autres c'est impossible (*trouver un homme dans une foule*). Qu'est ce qui différencie les informations qui bénéficient d'un traitement direct ?

On étudie alors **la recherche visuelle** : le sujet doit repérer une cible **simple** (*différent des distracteurs par un seul attribut*) ou une cible **complexe** (*plusieurs attributs*) ce qui ajoute de la difficulté puisqu'il faut combiner des critères.

Les temps de réponse n'augmentent en fonction des distracteurs que lorsque la cible est complexe (*et il plus long si la cible est absente*). L'attention est alors envisagée comme la « colle » qui permet de combiner les attributs. Elle prend un certain temps à s'activer, et n'est pas nécessaire dans le cas des cibles simples (*effet pop-out*).

Lors d'une présentation trop rapide pour l'attention, qui n'a alors pas le temps de faire son travail, les attributs enregistrés ne sont **pas mis en relation** : on assiste alors à des **conjonctions illusoirs**.

L'attention est alors envisagée comme un **mécanisme capable d'associer différents attributs** pour effectuer des tâches complexes

## L'ATTENTION VISUO-SPATIALE

C'est une théorie justifiant la localisation spatiale de l'attention. Les processus de déplacement, d'engagement et de désengagement ont un coût. **L'attention peut être exogène** (orientée par un stimulus extérieur, comme un flash). On peut alors voir l'attention comme un **projecteur (spotlight)** illuminant différentes parties du champ visuel et améliorant les perceptions dans son champ.

Toutefois, si l'attention est orientée quelque part, après un

**Paradigme de l'indiciage spatial (Posner) :**

Le sujet fixe une croix au milieu de deux carrés, dont l'un (*ou les deux*) est en surbrillance pour une très faible durée. Une étoile apparaît alors, et le sujet doit la repérer. L'indice de surbrillance permet d'améliorer les performances quand il est valide et les diminuer lorsqu'il ne l'est pas : l'attention s'oriente instinctivement vers le flash périphérique, et elle doit parfois se déplacer pour trouver l'étoile. Cependant, à une échelle de temps plus longue, l'indice est perçu comme distracteur et ininformatif, et son effet s'inverse, c'est l'inhibition de retour. La capture devient néfaste et ralentit la détection.

bref laps de temps on perçoit moins bien l'endroit sous son champ : c'est l'**inhibition de retour**. C'est un désengagement automatique de l'attention, déçue de ne rien voir. Elle ne reste pas à un endroit où elle ne trouve rien. Un processus explicatif est que l'attention ne veut pas rester focalisée sur un endroit où elle n'a rien vu : elle veut **échantillonner l'environnement** (*pour trouver la cause du stimulus ?*) et acquérir de nouvelles informations. Ce mécanisme de recherche d'un stimulus pertinent semble évolutionnaire et adaptatif. C'est la base de **l'attention endogène**, attention volontaire du sujet, qui ne présente **pas d'inhibition de retour**. La fixation volontaire de l'attention peut durer indéfiniment.

Si l'indice n'est plus périphérique (*flash*) mais central (*flèche*), et que les essais sont en majorité valide, les sujets vont apprendre que ce nouvel indice est plus pertinent et vont lui faire confiance. Mais la différence entre les résultats d'attention exogène et endogène n'est pas visible chez l'homme.

On a tenté de préciser les caractéristiques de l'attention comme focalisation sur une partie du champ visuel. On a proposé un modèle de **zoom**, qui concentre les ressources de l'attention vers certaines

parties du champ visuel, mais cela n'est pas compatible avec le fait qu'une attention aigüe n'est pas forcément synonyme de meilleures performances. Les bénéfices semblent indépendants de la taille de ce zoom. Toutefois, on observe un **gradient d'attention** sur la périphérie de ce spotlight.

Les sujets se voient présenter des mots, et doivent répondre si le mot est un prénom, si une lettre centrale est ou n'est pas dans un ensemble choisi. Au milieu de ces tâches, on leur présente des essais sondes auxquels ils doivent répondre s'il y a un 7. Pour les sujets lisant les mots, les temps de réaction ne dépendent pas de la position de la sonde, mais les autres sont plus efficaces si la sonde apparaît en position centrale : **les tâches mettent les sujets dans un certain état attentionnel et manipulent la taille et la position du spotlight**, ce que testent les essais sondes. Toutefois, on n'observe pas d'amélioration si le spotlight est fin et focalisé (*lettre centrale*) quand la sonde est sous leur focus. Cependant, la tâche de lecture de mots n'est pas réellement une tâche de recherche (*automatisme*).

## L'ATTENTION SUR LES OBJETS

Certaines études contestent l'idée que l'attention opère dans l'espace et proposent un modèle où **l'attention est centrée sur les objets**. Les informations sont plus aisément collectées sur des objets formant une unité sémantique, **indépendamment de la position spatiale**. Cela dit, ceci peut être vu comme un

On présente à un sujet une boîte dont il doit déterminer où est l'ouverture et quelle est sa taille, et une ligne dont il doit déterminer l'orientation et sa nature. Il doit déterminer 2 de ces 4 critères. Les réponses sont meilleures en étudiant un seul objet (*proche d'un seul critère étudié*) que si les critères sont sur deux objets séparés. L'attention est orientée principalement sur un des deux objets. Pourtant, les objets sont présentés à la même position spatiale.

On peut aussi faire une expérience d'indication spatiale : l'attention est orientée par un indice périphérique, et on considère qu'un essai est valide si il est dans le même objet que l'indice (*il peut être aussi loin qu'un indice dans l'autre objet*). Le temps de réponse est meilleur si la cible apparaît dans l'objet indicé, même loin, que si elle est dans un objet différent (*à une même distance de l'indice*). L'attention suit l'indice mais se répartit sur tout l'objet, qui bénéficie dans son intégralité du focus causé par l'indice. Un gradient d'attention se met en place sur l'objet, mais pas isotropement autour de l'indice.

cas particulier du zoom : un objet déforme le focus de l'attention, qui ne se limite donc pas à un simple réhaussement spatial.

## L'ATTENTION SUR LE MOUVEMENT

Une étude prétend que l'attention ne s'attarde pas sur des localisation mais sur des **groupements perceptifs (grouping)** (*qui coïncident dans la plupart des cas avec une localisation commune*), liés par le mouvement, similitude sémantique...

Dans une expérience de repérage de la lettre centrale, en étudiant les lettres distractrices proches ou lointaines du centre du mot, on n'observe pas comme espéré un gradient autour du centre, qui cause une plus grande distraction si les lettres incongruentes sont près. (*cas statique ?*)

Si la cible et des distracteurs, proches ou éloignés, se déplacent simultanément même infimement (*ou si des couleurs créent un groupe*), ces éléments liés ont beaucoup plus d'influence les uns sur les autres, et ce sont ces distracteurs qui interfèrent plus que les autres.