

LE CONCEPT D'ATTENTION

Olfa Ben Azouz* , Lamia Dellagi*, Oussam Kebir**, Karim Tabbane*

* unité de recherche UR 02/04 sur « les processus cognitifs dans la pathologie psychiatrique » hôpital Razi. Tunis.

** INSERM U796, Physiopathologie des maladies psychiatriques; Université Paris Descartes, Centre hospitalier Sainte Anne, France

O.Ben Azouz, L.Dellagi, O.Kebir, K.Tabbane

O.Ben Azouz, L.Dellagi, O.Kebir, K.Tabbane

LE CONCEPT D'ATTENTION

THE CONCEPT OF ATTENTION

LA TUNISIE MEDICALE - 2009 ; Vol 87 (n°10) : 680 - 684

LA TUNISIE MEDICALE - 2009 ; Vol 87 (n°10) : 680 - 684

RÉSUMÉ

Pré requis : l'attention est une fonction cognitive complexe qui permet d'adapter les informations provenant de l'environnement aux besoins de l'organisme. Les troubles de l'attention sont fréquents en pathologie psychiatrique.

Buts : décrire les différentes variétés d'attention, les tests cognitifs permettant son évaluation ainsi que les troubles de l'attention dans les divers pathologies psychiatriques.

Méthodes : revue de la littérature sur la base de données PUBMED.

Résultats : Il existe plusieurs variétés d'attention ; tel que l'attention sélective, l'attention soutenue et l'attention divisée. Il existe par ailleurs des phénomènes pré attentifs : l'alerte et l'orientation qui sont des phénomènes préparatoires de l'attention. L'exploration de l'attention fait appel à des outils de mesure tel que le test de Stroop, le Continuous Performance test ou le test de Barrage de zazzo et depuis quelques années la tâche de détection visuelle de Posner et le test des réseaux attentionnels. Dans la pathologie psychiatrique, les troubles de l'attention ne sont pas spécifiques d'une pathologie donnée quoi que certaines perturbations sont plus évocatrices de telle ou telle pathologie comme c'est le cas du déficit du désengagement dans la schizophrénie et du déficit de l'attention soutenue dans le trouble hyperactivité déficit de l'attention de l'enfant.

Conclusion : il existe différentes variétés d'attention ainsi que des phénomènes préparatoires de l'attention dont l'évaluation fait appel à des test cognitifs spécifiques.

SUMMARY

Background: Attention is a complex function which matches environment's information to the needs of the organism.

Aims: describe the different variety of attention, the attentionnel tests and attentional disorders in the psychiatric pathology.

Methods: review of literature on PUBMED.

Results: There are several types of attention such as selective attention, sustained attention and the divided attentions. Besides these different varieties of attention, we find the pre attentive phenomena: alertness and orientation which leads to preparing the attention.. The investigation of attention requires different tools of measures such as the Stroop test, the Continuous performance test or the "test de Barrage de zazzo" and a few years ago the visual detection task of Posner and the attentional network test that explores the three attentional networks independently. In psychiatric illness, the attentional disorders are not specific although certain abnormalities are more suggestive of some pathology like the disengagement deficit in schizophrenia and the attention deficit and hyperactivity of children.

Conclusion: There are several types of attention and pre attentive phenomena which investigation require specific cognitive tests.

MOTS - CLÉS

Attention - Déficit attentionnel - Tests cognitifs.

KEY - WORDS

Attention - Attentionel deficit - Cognitif tests.

Il est fréquent dans la vie quotidienne de faire référence à l'attention dans des expressions courantes pour signaler la présence d'une information importante tel que « Faites attention.. » ou « Votre attention s'il vous plaît.. ». Nous avons en effet de l'attention une expérience banale qui ne rend guère compte de la complexité de cette fonction cognitive.

L'attention est une fonction adaptative de l'organisme. Elle permet de trier les informations provenant de l'environnement et de réguler leur traitement en fonction des besoins de l'individu (10). Sur le plan historique, les premières contributions à la naissance du concept de l'attention sont celles de Ribot (1889) et de James (1890) qui ont le mérite de souligner la spécificité des processus attentionnels et d'en noter déjà les principales caractéristiques (3). Mais il a fallu attendre la naissance de la psychologie cognitive pour que le concept d'attention revête toute son importance.

Le terme attention provient du latin, *Attendere*, qui signifie « tendre vers ... ». Le Littré définit l'attention comme « l'action de fixer l'esprit sur ... » et le Larousse comme « la concentration volontaire de l'esprit sur un objet déterminé ». (11)

Henri Piéron dans son vocabulaire de la psychologie donne une définition plus précise de l'attention ; « orientation mentale élective comportant un accroissement d'efficacité dans un certain mode d'activité avec inhibition des activités concurrentes. » (10)

Toutes ces définitions mettent l'accent sur le fait que l'attention est une opération mentale active permettant une meilleure adaptation du sujet à son environnement.

LES THÉORIES COGNITIVES DE L'ATTENTION

D'un point de vue cognitif, l'attention est une fonction qui a pour rôle d'optimiser et de rendre plus efficace le traitement de l'information. (10)

Plusieurs théories ont été proposées pour rendre compte de cette fonction cognitive. Les plus importantes sont la théorie du filtre et celle des ressources.

La théorie du filtre stipule que l'attention prend la forme d'un filtre qui a pour fonction de protéger le système de traitement de l'information d'une surcharge. Ce filtre effectuerait une espèce de sélection des innombrables signaux provenant de l'environnement en fonction des besoins de l'organisme à un moment donné. (1) (10)

La théorie des ressources attentionnelles a été échafaudée quant à elle à partir des données de la double tâche et du concept d'attention divisée. Quand on couple deux tâches, lorsque la performance à l'une d'entre elles s'améliore, l'autre baisse, ceci grâce à un transfert attentionnel. Selon cette théorie, l'attention est envisagée comme une « ressource cognitive » présente en quantité limitée que l'individu mobilise au service d'une tâche donnée pour améliorer la qualité et l'efficacité de son traitement cognitif. (1) (10)

LES DIFFÉRENTES VARIÉTÉS D'ATTENTION

L'attention est loin d'être un concept unitaire. Ce terme s'applique en effet à des domaines perceptuels très variés :

visuo-spatial, auditif et cénesthésique. Par ailleurs, c'est un concept qui se manifeste dans des situations très diverses et peut varier sur le plan quantitatif, qualitatif et dynamique. Nous ne ferons donc qu'exposer les principales variétés d'attention.

L'attention sélective

L'attention sélective est le type d'attention qui nous permet de choisir et d'effectuer le tri parmi le flot d'informations provenant du milieu environnant et faire que certaines d'entre elles vont être perçues et analysées et d'autres ignorées. Par exemple, dans une réunion, l'attention sélective nous permet de porter notre attention et de suivre une conversation en ignorant toutes les autres.

L'activité de tri des informations peut privilégier selon le cas une des modalités perceptives (par exemple ignorer les informations visuelles et ne traiter que les informations auditives), certains critères morphologiques ou catégoriels. (10)

L'attention soutenue :

L'attention soutenue désigne le maintien de façon volontaire et prolongée de l'attention se traduisant par une sensation d'effort pour résister aux distractions. L'attention soutenue s'oppose à l'état de base où l'attention aurait tendance à fonctionner sur un mode « fluctuant ». (10)

C'est le type d'attention qui est sollicité par le pilote d'avions pour surveiller son vol ou encore chez l'enseignant pour corriger une copie d'examen.

Le maintien de l'attention dépend en grande partie de l'intérêt et de la motivation du sujet.

L'attention focalisée / L'attention divisée :

L'attention focalisée correspond à la situation où la source d'information est unique alors que l'attention divisée concerne des situations où les sources d'informations sont multiples. L'attention divisée s'exerce dans toutes les situations où nous effectuons plusieurs tâches à la fois. On peut par exemple marcher en discutant ou écouter de la musique et écrire une lettre. Il faut cependant noter que les performances attentionnelles vont dépendre de la similarité des deux tâches. En effet, des effets d'interférences peuvent venir perturber les processus de traitement surtout lorsque celles-ci sont du même registre perceptuel (par exemples deux signaux auditifs). (10)

L'attention volontaire /L'attention automatique :

L'attention volontaire, encore dite exécutive, est une attention active, qui demande un effort et dépend des motivations du sujet. Il s'agit d'une attention qui est sous tendue par des attentes et suppose déjà une préparation à l'action. Dans le cas de l'attention visuo-spatiale, elle est déclenchée par un stimulus présenté en position centrale et traitée en rétine fovéale, région qui permet un traitement discriminatif de l'information.

A l'inverse, l'attention automatique est involontaire ne demande aucun effort et dépend de l'organisation perceptuelle du milieu. Elle est déclenchée par des stimuli périphériques traités en rétine non fovéale incapable d'un traitement approfondi de l'information. Ce type d'attention a en revanche l'avantage d'être très rapide et réflexe donc très utile dans les programmes

d'alerte imposant une réaction immédiate sans atermolement pour éviter les dangers (1) (10) (11).

L'attention automatique servirait donc à remarquer ce que l'attention volontaire choisirait de réaliser.

Les phénomènes pré attentifs :

A coté de l'attention proprement dite, il existe des phénomènes pré-attentifs autrement dit préparatoires de l'attention qui sont mis en jeu bien avant que le sujet n'ait la sensation d'être attentif : il s'agit de l'alerte et de l'orientation.(10) (12)

- L'alerte :

L'alerte est un phénomène présent avant que l'attention proprement dite ne soit activée et avant même qu'un stimulus environnant ne se présente. Il permet de maintenir un niveau adéquat d'activation du système cognitif (alerte tonique) et prépare le système attentionnel à répondre à un éventuel stimulus (alerte phasique).

- L'orientation :

L'orientation est le phénomène pré attentif qui permet d'attribuer de l'attention à un espace potentiellement important en optimisant les processus perceptuels.

L'orientation opère donc tel un faisceau lumineux qui va éclairer une région jugée importante de l'espace.

Il existe trois étapes dans le phénomène d'orientation :

- Le désengagement spatial qui traduit le fait de « retirer » son attention d'une région donnée de l'espace.

- La réorientation spatiale qui désigne le fait de « déplacer » son attention vers une nouvelle zone.

- Et enfin, l'engagement qui indique le fait de « porter » son attention sur une nouvelle cible. Il existe par ailleurs deux types d'orientation :

-l'orientation automatique déclenchée par des stimuli périphériques et intervenant dans l'attention automatique décrite plus haut.

-l'orientation volontaire déclenchée par des stimuli centraux et intervenant dans l'attention volontaire ou exécutive.

A partir des données que nous venons d'exposer, la plus part des auteurs conceptualise l'attention comme un système constitué de 3 réseaux attentionnels qui fonctionnent en étroite collaboration ;

Le réseau **d'alerte** qui maintien un niveau minimum d'activation du système cognitif et prépare celui-ci à réagir à d'éventuels stimuli. Le réseau **d'orientation** qui permet d'engager l'orientation de façon automatique et réflexe vers un stimulus et enfin le réseau de **l'attention exécutive** qui est volontaire et active (2) (8) (12) (13).

Apport de l'imagerie fonctionnelle

La neuro-imagerie fonctionnelle a permis de déterminer des structures cérébrales spécialisées dans les processus attentionnels et de valider le modèle des réseaux attentionnels exposé plus haut (12) (13). En effet, dans des épreuves faisant appel à une attention exécutive c'est le réseau antérieur constitué par l'aire antérieure du cortex frontal (cortex cingulaire antérieur et préfrontal latéral) qui est sollicité et le neuromédiateur mis en jeu est la Dopamine.

Dans des épreuves explorant l'orientation c'est le réseau

postérieur constitué de la partie supérieure du lobe pariétal, de la jonction pariéto-temporale et du colliculus supérieur qui est sollicité et le neuromédiateur impliqué est dans ce cas l'Acétylcholine.

Dans des épreuves explorant l'alerte, c'est le réseau d'alerte qui est sollicité c'est-à-dire l'hémisphère frontal et pariétal droit et le locus coeruleus. Le neuromédiateur est dans ce cas la Noradrénaline.

L'EXPLORATION DE L'ATTENTION

Les outils de mesure de l'attention sont nombreux mais tous reposent sur le même principe : évaluer la capacité du sujet à identifier un stimulus défini au préalable comme le stimulus pertinent. Dans certains cas, le stimulus cible est présenté isolement alors que dans d'autres cas il est couplé à des stimuli distracteurs. Ces tests sont de nos jours de plus en plus proposés en version informatisée et nous allons exposer ceux les plus couramment utilisés.

Le test de Stroop :

Le test de Stroop est un test d'attention sélective créée en 1935. Il consiste à nommer la couleur de l'encre avec laquelle est écrite des mots désignant le nom d'une couleur. Le sujet doit constamment lire la couleur de l'encre au dépend du nom de la couleur. La couleur de l'encre peut être conforme ou non avec le nom de la couleur (7). Exemple « Bleu » écrit avec de l'encre bleue et « Bleu » écrit avec de l'encre rouge.

Le continuous performance test Le « CPT » :

Le « CPT » est un test d'attention soutenue et sélective élaborée en 1956. La consigne donnée au patient est d'appuyer sur un bouton à chaque fois que la cible (une des lettres de l'alphabet choisie au préalable) apparaît sur l'écran. Les lettres défilent à un rythme rapide avec une relative faible probabilité d'apparition de la cible(9).

Le test de barrage de zazzo

C'est un test qui explore l'attention soutenue. Il consiste à identifier dans un ensemble de signes disposés en série sur une feuille de papier le ou les signes désignés au préalable comme pertinents. On calcule ensuite le nombre d'omissions et d'intrusions (3).

La tache d'écoute dichotique (Cherry1953)

Il s'agit d'une épreuve évaluant l'attention auditive sélective. Le sujet porte deux écouteurs provenant chacun d'un magnétophone différent. Le premier délivre des signaux sonores (des mots par exemple) au niveau de l'oreille droite, le deuxième des signaux différents au niveau de l'oreille gauche. La consigne donnée au patient est de répéter les mots perçus par l'une des deux oreilles appelée oreille attentive sans se laisser distraire par les autres mots parvenant à l'oreille qualifiée d'inattentive(10).

Tâches de détection visuelle de Posner (1980)

Sur un écran d'ordinateur comportant 3 carrés (un carré central entouré de deux carrés périphériques) le patient, en fixant le carré central, doit cliquer le plus rapidement possible sur une touche lorsqu'une cible (un cercle) apparaît au niveau de l'un des carrés périphérique. La cible est précédée par un signal avertisseur indiquant sa survenue imminente (8) (10).

Cette tâche explore séparément l'alerte, l'orientation automatique et volontaire.

Le test des réseaux attentionnels

Le test des réseaux attentionnels, encore appelée « Attentionnel Network Test » (ANT) est un test d'élaboration récente (2002) permettant d'étudier simultanément les trois réseaux attentionnels et d'évaluer leurs interactions.

L'ANT combine trois tâches ; la première explore l'alerte, la seconde l'orientation et la troisième l'attention exécutive (2) (4).

LES TROUBLES DE L'ATTENTION DANS LES PRINCIPALES PATHOLOGIES PSYCHIATRIQUE*Les troubles de l'attention dans la Schizophrénie*

Les troubles de l'attention les plus fréquemment rencontrés dans la pathologie schizophrénique sont :

- Un déficit global des performances attentionnelle qui portent surtout sur l'attention soutenue évaluée par le CPT (9).

Les études récentes s'intéressant aux phénomènes pré-attentifs montrent l'existence :

-d'un déficit du désengagement : sollicité par un autre stimuli, les patients mettent plus de temps à « retirer » leur attention de la zone en cours d'exploration (15).

-et un déficit de l'inhibition en retour : lorsque nous venons d'explorer un endroit celui-ci est inhibé pendant quelques instants alors que les patients souffrant de schizophrénie continuent à porter leur attention sur des espaces déjà explorés (5).

-L'ANT récemment utilisé chez des patients souffrants de schizophrénie (Wang 2005) a révélé un important déficit au niveau du réseau de l'attention exécutive (volontaire), un déficit moindre au niveau du réseau d'orientation et l'absence d'anomalies au niveau du réseau d'alerte (15).

Les troubles de l'attention dans les troubles de l'humeur :

Dans la pathologie dépressive les troubles de l'attention rentrent dans le cadre du ralentissement psychique. Il existe en effet une diminution globale des performances attentionnels avec en particulier une altération de l'attention soutenue et de l'attention divisée (14).

Dans le trouble bipolaire, il existe également un déficit de l'attention soutenue qui serait présent même en dehors des épisodes morbides et aurait tendance à s'accroître avec la récurrence des épisodes (6).

Les troubles de l'attention dans le trouble HADA (hyperactivité déficit de l'attention)

Le trouble HADA touche 3 à 7 % des enfants d'âge scolaire et est responsables d'importants troubles de l'apprentissage. Ces

enfants présentent à des degrés variables une hyperactivité, une impulsivité et un déficit de l'attention. Celui-ci concerne essentiellement l'attention soutenue entraînant chez ces enfants, une grande difficulté à soutenir leur attention durant une assez longue période pour mener une tâche à terme. De ce fait, ils font plus d'erreurs et se sentent vite fatiguer. Il existe également des perturbations de l'attention sélective se traduisant par un défaut de filtrage des stimuli avec une attirance aussi bien pour les stimuli pertinents que distracteurs (3).

Les troubles de l'attention dans les troubles anxieux

Dans les troubles anxieux, il existe des perturbations des processus attentionnels à type d'altération de l'attention sélective se traduisant par une faible résistance à la distractibilité spécifiquement face à des stimuli anxiogènes. Il existe également une hyper activation du système d'alerte provoquant un accroissement de la détection des stimuli (3).

CONCLUSION

L'attention est une fonction complexe qui possède plusieurs variétés (attention soutenue, sélective, divisée...). Sa conceptualisation actuelle fait intervenir trois réseaux attentionnels : le réseau de l'attention volontaire, le réseau d'orientation et celui de l'alerte dont l'activation de l'un ou de l'autre varie selon les besoins de l'individu.

Dans la pathologie psychiatrique, les troubles de l'attention ne sont pas spécifiques d'une pathologie donnée même si certaines perturbations sont plus fréquemment retrouvées dans tel ou tel entité morbide. Il n'en reste pas moins que les troubles de l'attention participent au déficit cognitif parfois observé chez les patients et peuvent perturber leur efficacité scolaire ou professionnelle. Ce dernier aspect incite à une évaluation systématique des processus attentionnels lors de la prise en charge de nos patients.

REFERENCES

1. Bernard Cadet. Psychologie cognitive. France: In press, 1998.
2. Callejas A, Lupianez J, Funes MJ, Tudela P. The three attentional networks : On their independence and interactions. *Brain and Cognition* 2004; 54:225-227.
3. Camus JF. La psychologie cognitive de l'attention. Armand Colin Paris : Masson, 1996.
4. Fan J, Mc Candliss BD. Testing the efficiency and independence of attentional networks. *Journal of Cognition and Neurosciences* 2002; 14:340-7.
5. Fuentes LJ, Boucart M, Alvarez R, Vivas AB, Zimmerman MA. Inhibitory processing in visuospatial attention in healthy adults and schizophrenic patients. *Schizophrenia Research* 1999; 40: 75-80.
6. Goodwin GM, Clark L. State and trait deficit in sustained attention in bipolar disorder. *Eur Arch Psychiatry Neuosci* 2004 ; 254:61-68.
7. Grapperon J, Delage M. Test de STROOP et schizophrénie. *L'encéphale* 1999 ; 25 :50-58.

8. Kingstone A, Smilek D, Ristic J, Kelland Friesen C, John D, Eastwood JD. Attention, researchers! It is time to take a look at the real world. *Current direction in psychological science* 2003; 12 : 176-179.
9. Laurent A, Rochet T, D'amato T, Anchisi AM, Dumal M, Favre P et al. Vulnérabilité à la schizophrénie. III: intérêt et limites du test de performances continu a paires identiques (CPT-IP). *L'encéphale* 2000 ; 26 :48-55.
10. Mialet JP. L'attention. Paris : PUF, 1999.
11. Norbert Sillamy. Dictionnaire Encyclopédique de psychologie.
12. Posner M.I, Fan J. Attention as an organ system. *Neurobiology of perception and communication : from synapse to society*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2001.
13. Posner MI. attention as a cognitive and neural system. *Current directions in psychological science* 1992;1:11-14.
14. Thomas P, Goudemand M, Rousseaux M. Divided attention in major depression. *Psychiatry research* 1998; 81: 309-322.
15. Wang K, Fan J, Dong Y, Wang CQ, Lee TM, Posner MI. Selective impairment of attentional networks of orienting and executive control in schizophrenia. *Schizophr Res* 2005; 78:235-41.