

Les hallucinations et les pertes sensorielles

Programme Surdicécité



Daniel Bolduc, psychologue, IRD
Lyne Brissette, travailleuse sociale, IRD
Gilles Lefebvre, conseiller en réadaptation, IRD
Yang Huang, étudiante en B.Sc III Audiologie, UdeM
Tony Leroux, responsable de la recherche, IRD

INTRODUCTION

Selon le DSM-IV-TR (2000), une hallucination est une perception sensorielle qui procure la même sensation immédiate de réalité qu'une perception réelle, mais en l'absence de stimulation externe de l'organe sensoriel intéressé. Il est à noter que la personne peut ou non être consciente du fait qu'elle a une hallucination. Dans la littérature, plusieurs autres termes ont été utilisés pour désigner ce phénomène. Certains auteurs utilisent le terme pseudo-hallucination pour distinguer le cas où la personne est consciente de l'irréalité de l'hallucination. Par contre, la plupart des auteurs ne font pas cette distinction au niveau de la désignation, surtout puisque le terme pseudo-hallucination est aussi utilisé, par certains, pour désigner une hallucination dont la personne contrôle l'apparition ou la disparition (Anderson, Pankow et Luchins, 2004). Dans ce document, le terme hallucination est utilisé pour englober les situations où la personne a ou n'a pas conscience que les hallucinations sont irréelles. La différence est précisée lorsque nécessaire.

Le plus souvent, on observe des hallucinations auditives et visuelles et, plus rarement, des hallucinations olfactives et tactiles (haptiques pour les sensations de toucher et kinesthésiques pour les sensations des muscles et des articulations) (Galambos, 2005). La personne peut présenter une combinaison de perceptions sensorielles. La durée des hallucinations, de même que leur provenance externe ou interne à la personne, peut varier. Leur apparition peut être soudaine ou graduelle sur une période de temps. Elles peuvent posséder un contenu simple comme un son ou une sensation tactile fugace ou encore être complexes lorsque la personne voit un objet, entend des phrases, etc.

Les hallucinations doivent être distinguées des illusions au cours desquelles un stimulus extérieur est mal perçu ou mal interprété. Par exemple, une personne peut être confondue avec une autre, une robe de chambre prise pour un cambrioleur, un bruissement de feuilles pour une voix. Les palinacousies sont aussi des illusions où des stimuli auditifs externes continuent à être perçus après leur arrêt. Ainsi, la personne peut rapporter entendre la même phrase répétée une dizaine de fois. Les palinopsies peuvent être considérées comme l'équivalent visuel des palinacousies. Par exemple, la personne peut voir un même objet ou patron reproduit plusieurs fois dans son champ

visuel. Ces deux types d'illusions peuvent survenir aussi chez des personnes ayant des hallucinations (Ffytche et Howard, 1999; Terao et Matsunaga, 1999). Le terme d'hallucination n'est habituellement pas appliqué aux perceptions fausses qui se produisent durant les rêves, au cours de l'endormissement (hallucinations hypnagogiques) ou au réveil (hallucinations hypnopompiques).

Les hallucinations sont souvent associées aux problèmes psychiatriques, mais des expériences hallucinatoires transitoires peuvent survenir en l'absence de trouble mental (voir Asaad et Shapiro, 1986; voir Brasic, 1998; voir Liester, 1998). Par exemple, cela peut se produire durant le processus de deuil, suite à une expérience hautement stressante (Balan et al., 1996), suite à une privation de sommeil ou une grande fatigue (Ford-Martin, 2001), après avoir consommé certaines drogues (ex. : LSD, ecstasy, PCP, mescaline) ou médicaments, lors d'un sevrage d'alcool (delirium tremens) ou de médicaments, suite à une perte sensorielle ou un trop grand isolement social, ou encore en raison de conditions médicales particulières (dommages cérébraux, maladie de Parkinson, d'Alzheimer, de Lyme, etc.). La présence d'un ami imaginaire et l'interaction avec celui-ci peut être très vivide chez certains enfants et peut aussi s'approcher d'une expérience hallucinatoire (voir Egdell et Kolvin, 1972).

Diverses sources d'information suggèrent que les hallucinations peuvent être plus répandues qu'on ne le croit, particulièrement sous certaines conditions, et ce, sans qu'elles ne soient considérées pathologiques. Ainsi, les fondements de plusieurs religions reposent sur des expériences hallucinatoires, peut-être de type mystique ou hypnotique, de personnages clés. Par exemple, Moïse aurait rédigé la Torah après que Dieu le lui ait dicté et le Coran serait inspiré de la vision de l'ange Gabriel par le prophète Mahomet. L'Histoire comporte aussi de nombreuses descriptions d'expériences hallucinatoires de personnages célèbres (ex. : Socrate, Aristote, Freud, César, Alexandre le Grand, Napoléon, Churchill, Ghandi) (voir Liester, 1998).

Divers rapports anecdotiques indiquent que des personnes accomplissant des tâches stressantes et en solitaire pour des périodes prolongées manifestent des hallucinations. On a ainsi observé ce phénomène chez des alpinistes, des explorateurs, des pilotes, des camionneurs et des navigateurs solitaires (voir Sauerburger, 1993). D'autres éléments psychosociaux stressants relevés dans la

littérature sont, entre autres, un accouchement, un deuil et une hémodialyse. Chez les schizophrènes, Bentaleb, Stip et Beauregard (2000) ont remarqué que ces évènements stressants ne sont pas la cause des hallucinations, mais peuvent les déclencher ou les exacerber. À cela, il faut ajouter les résultats fascinants de recherches portant sur la privation sensorielle. Les sujets de ces études sont, pour la plupart, des étudiants ne présentant pas de déficits sensoriels ni de problèmes de santé mentale. Ils sont soumis à une privation d'un sens ou de plusieurs pour une période variant de quelques heures à quelques jours. Les résultats montrent qu'un bon nombre de sujets éprouve des hallucinations surtout visuelles et auditives (Heron, 1957; Merabet et al., 2004; voir Sauerburger, 1993; voir Zuckerman et Cohen, 1964). Celles-ci peuvent être simples, mais auraient tendance à se complexifier après 24 heures d'isolement. Il est à souligner que plusieurs participants de ces études ont trouvé l'expérience de privation sensorielle déplaisante et stressante et certains y ont mis un terme avant la fin prévue dans le cadre de l'étude. Enfin, il est à noter que, selon les études épidémiologiques, de 0,5 % à 3 % de la population rapportent avoir déjà vécu des hallucinations (Ohayon, 2000; Tien, 1991). Des études plus récentes indiquent qu'une proportion non négligeable de la population rapporte avoir déjà vécu des hallucinations auditives ou visuelles, suggérant ainsi que ce phénomène n'est pas spécifique aux patients souffrants de troubles psychotiques (voir Johns, 2005; Laroï et van der Linden, 2005).

Finalement, il n'est pas toujours évident de déterminer si la présence d'hallucinations chez une personne est pathologique ou non et si une intervention est souhaitable ou requise. D'autant plus que des facteurs culturels et religieux peuvent être en cause et rendre légitime, voire normaliser ce phénomène (voir Asaad et Shapiro, 1986). Néanmoins, différents critères peuvent être considérés pour déterminer si les hallucinations d'une personne sont d'ordre pathologique ou non. Deux paramètres apparaissent des plus intéressants et utiles. Liester (1998) propose que l'expérience hallucinatoire puisse être considérée pathologique lorsqu'elle s'inscrit dans le tableau clinique d'un trouble de santé mentale ou physique. Pour sa part, van der Zwaard et Polak (2001) suggèrent que la qualité du contact avec la réalité («intact reality testing») soit utilisée comme paramètre pour faire cette distinction.

RÉTICENCE

La proportion des gens ayant des hallucinations est souvent sous-estimée en raison du stigmate associé, d'où la constatation clinique d'une réticence des gens à se confier. Face à une question indirecte à propos de la vision, seulement 7 % des personnes rencontrées par Menon (2005) et ayant le syndrome de Charles Bonnet ont admis avoir des hallucinations visuelles. Il s'avère que ces personnes connaissaient déjà ce syndrome. Les autres 93 % n'ont admis avoir des hallucinations visuelles que suite à une question directe. En fait, le syndrome de Charles Bonnet est peu connu de la population déficiente visuelle. Une étude récente par Abbott et al. (2006) montre que 71 % du groupe étudié ne connaissaient pas le syndrome de Charles Bonnet alors que 90 % d'entre eux étaient légalement aveugles ou partiellement aveugles. Les gens sont réticents à avouer qu'ils ont des hallucinations car ils craignent d'être considérés comme «fou» et d'être traités en conséquence (voir Fernandez, Lichtshein et Vieweg, 1997; Menon et al., 2003). De plus, les médecins et autres professionnels de la santé sont très peu familiers avec les perceptions hallucinatoires associées à une déficience sensorielle et donc, investiguent peu ce phénomène (Crane, Fletcher et Schuchard, 1994; Tan et Au Eong, 2004). Selon les données de Teunisse et al. (1996), 77 % des personnes ayant des hallucinations visuelles cacheraient cette information à leur médecin, malgré l'anxiété qu'elles peuvent vivre concernant leur santé mentale (Menon, 2005). Lorsqu'elles le font et que leur témoignage est bien reçu, 94 % de ces personnes sont soulagées de découvrir que ce phénomène est connu et bénin (Menon, 2005). Par rapport aux hallucinations auditives, aucune étude n'a été menée concernant la réticence des personnes à parler de leurs hallucinations, mais la plupart des auteurs pensent que les prévalences actuelles sous-estiment également le pourcentage de personnes atteintes pour les raisons mentionnées ci-dessus.

HALLUCINATIONS AUDITIVES

Définition

Les hallucinations auditives impliquent la perception d'un son, le plus souvent une voix ou une musique. Les hallucinations verbales sont plus communes chez les personnes souffrant de troubles psychiatriques. Chez les patients schizophrènes, ces hallucinations s'observent dans 50 à 80 % des cas (Bentaleb, Stip et Beauregard, 2000). Selon certains cliniciens, le concept d'hallucinations auditives vraies étant réservé aux hallucinations perçues comme extérieures, les expériences perçues comme provenant de l'intérieur du sujet, incluant le discours intérieur et l'imagination, ne sont pas incluses. Quoiqu'il en soit, dans le DSM-IV-TR (2000), les hallucinations auditives ne sont pas distinguées selon la source des voix, à l'intérieur ou à l'extérieur de la tête.

Types d'hallucinations

Plusieurs auteurs font une distinction entre les hallucinations simples (non formées) et complexes (formées). Les premières peuvent être des bruits simples comme un son, un cliquètement, tandis que les secondes correspondent notamment à la voix, à des sons environnementaux ou à de la musique. Les hallucinations musicales peuvent être uniquement de forme instrumentale ou vocale, ou bien les deux en même temps. Pour d'autres auteurs, les hallucinations simples correspondent davantage à des acouphènes. Quoiqu'il en soit, les hallucinations musicales sont moins communes que les acouphènes (Evers et Ellger, 2004). Le contenu des hallucinations complexes peut être menaçant, réconfortant ou banal, voire sans signification particulière. Habituellement, les hallucinations menaçantes sont reliées à la présence de problèmes de santé mentale, tels que la dépression majeure, une paraphrénie, la schizophrénie, le delirium, la démence, un trouble délirant ou encore un trouble induit par une affection médicale ou une substance. Fukunishi, Horikawai et Onai (1998) rapportent que 0,16 % des patients de l'hôpital général de psychiatrie étudié ont des hallucinations musicales. Selon la recension de littérature de Evers et Ellger (2004), le pourcentage serait plus élevé chez les personnes âgées ayant une perte auditive, mais le peu d'études sur le sujet ne permet pas de préciser ce pourcentage. Les cas

d'hallucinations musicales rapportés concernent en plus grande proportion les femmes (70 %) que les hommes. Cinq pathologies associées ont été isolées, incluant la perte auditive, les problèmes psychiatriques, les lésions corticales focalisées, l'épilepsie et l'intoxication (drogues, médicaments, etc.) ou les encéphalopathies inflammatoires. L'âge moyen des patients était dans la soixantaine; les personnes ayant une lésion focalisée étant en moyenne plus jeunes et les personnes ayant une hypoacousie étant en moyenne plus âgées que les autres (Evers et Ellger, 2004).

Privation sensorielle : perte auditive

Dans la littérature scientifique, on retrouve plusieurs rapports anecdotiques indiquant la présence d'hallucinations auditives en association avec une perte auditive, seule (Berrios, 1990, 1991; Fenton et McRae, 1989; Fisman, 1991; Griffiths, 2000; Hammeke et al., 1983; Lennox, 1988; Raghuram, Keshavan et Channabasavanna, 1980) ou associée à des problèmes cérébraux (lésions du tronc cérébral, lésions corticales et maladies neurologiques) (Ali, 2002; Evers et Ellger, 2004). Le plus souvent, ces hallucinations se manifestent sous forme musicale chez des personnes âgées présentant une surdité acquise progressivement, de longue date (10 à 45 ans), et souvent d'un degré modéré à sévère (Evers et Ellger, 2004; Griffiths, 2001; Raghuram, Keshavan et Channabasavanna, 1980). Quelques cas d'hallucinations suite à une perte auditive acquise subitement ont toutefois été rapportés (voir Berrios, 1990). Dans la littérature, en présence de surdité congénitale, les hallucinations auditives rapportées, souvent sous forme de «voix» et accompagnées d'hallucinations visuelles et tactiles, le sont généralement dans le cadre de schizophrénie plutôt que de privation sensorielle. Il n'y a pas d'explication claire sur comment ces personnes sourdes de naissance peuvent décrire leurs hallucinations comme une sensation auditive. Il est possible que l'hallucination soit en fait tactile, sous forme de vibrations, que la personne interprète comme ayant une provenance sonore. La confusion peut aussi survenir au niveau de la traduction des signes utilisés pour décrire ces hallucinations. La désignation de ces hallucinations comme «communicationnelles» plutôt que purement auditives pourrait être plus appropriée puisque les personnes sont capables de décrire l'origine et les qualités affectives de la «voix», mais pas les qualités spectrales telles que le volume ou l'accent (Atkinson, 2006).

Cole et al. (2002), dans une étude menée auprès de personnes âgées de plus de 65 ans et présentant un problème auditif, indiquent qu'environ 33 % des participants rapportent avoir déjà eu des hallucinations auditives. Il est à noter que 95 % d'entre eux entendent des sons divers peu complexes, 2,5 % de la musique et 2,5 % des voix. Evers et Ellger (2004) rapportent qu'une perte auditive acquise a été trouvée dans 61 % des cas d'hallucinations musicales de leur recension de littérature. Les hallucinations pouvaient être bilatérales ou unilatérales, souvent perçues dans l'oreille ayant une plus grande perte, un indice que la privation sensorielle est une cause possible (Almeida et al., 1993). Les personnes entendent habituellement, à répétition, des chansons connues qui remontent à leur enfance, des chansons de Noël ou des pièces musicales populaires ou religieuses (Ali, 2002; Ross et al., 1975; Ross, 1978; Warner et Aziz, 2005). Elles rapportent également que l'hallucination n'est pas déformée, contrairement à leur perception actuelle de la musique en raison de la perte auditive. Parfois, mais plus rarement semble-t-il, ces hallucinations peuvent être des paroles, des mots sans références personnelles. Il y a aussi eu quelques cas d'hallucinations de voix se développant et coexistant avec des hallucinations musicales déjà présentes (Fischer, Marchie et Norris, 2004).

Ces hallucinations tendent à persister plusieurs années et peuvent s'accroître lorsque la personne vit un stress important, disparaissent rarement et ont tendance à évoluer, de simple à complexe, chez certaines personnes. La plupart des études ne révèlent pas d'éléments psychopathologiques systématiques (Berrios, 1991; Hammeke, McQuillen et Cohen, 1983). Néanmoins, on peut observer chez certaines personnes des éléments actuels ou passés de dépression qui pourraient jouer un rôle dans l'apparition et le maintien des hallucinations (Aizenberg et al., 1986). Certains auteurs considèrent les hallucinations musicales en l'absence de problèmes psychiatriques comme l'équivalent auditif du syndrome de Charles Bonnet.

Facteurs associés

Chez les personnes schizophrènes, d'après le modèle de Bentall (1990) rapporté par Bentaleb, Stip et Beaugard (1990), des facteurs comme les attentes de la personne et sa suggestibilité, ainsi que des facteurs environnementaux dont la qualité du signal (ratio signal bruit) peuvent

influencer le déclenchement des hallucinations. Chez les personnes ayant une déficience auditive, un bruit ambiant faible et une période d'activité réduite sont des facteurs associés à une aggravation des hallucinations musicales (voir Evers et Ellger, 2004). Selon Gordon, tel que rapporté par ces auteurs, une perte auditive associée à l'utilisation de drogues augmente le risque d'hallucinations. On remarque également que certaines personnes peuvent volontairement remplacer leurs hallucinations par des sons ou des musiques externes. Ce contrôle serait absent chez les sujets schizophrènes (Ross, 1978).

Modèle théorique

Il n'y a présentement pas de modèle explicatif démontrant clairement ce qui amène certaines personnes ayant un problème auditif à développer des hallucinations. Plusieurs auteurs ont suggéré des modèles reliés à la privation auditive (voir Ali, 2002; voir Evers et Ellger, 2004; Gordon, 1997). Gordon (1997) soutient que l'origine des hallucinations auditives est périphérique, c'est-à-dire se rapportant à des problèmes d'hydrops endolymphatiques dans l'oreille interne. Le patient aurait ainsi un syndrome d'oreille hyperactive («Hear syndrome») comportant des symptômes comme l'hypersonie, la perte auditive, l'acouphène, les troubles d'équilibre, etc. D'autres auteurs appuient des modèles plus centraux, notamment celui de la désafférentation, similaire à l'explication du membre fantôme. L'absence d'input auditif amènerait, dans la «Excitatory Theory», une stimulation des circuits neuronaux codant la musique, ou, dans la «Release Theory», une désinhibition des informations non essentielles, notamment les souvenirs auditifs acquis précédemment. Le «Parasitic Memory Theory» avance que certains souvenirs ne sont jamais oubliés et sont expérimentés régulièrement suite à un stimulus interne ou externe. Quant à Griffiths (2000), elle suggère un modèle neuropsychologique pour la perception de séquences à l'aide d'un réseau de tâches cognitives consécutives : de la perception de sons isolés à la perception de séquences, puis à la reconnaissance ou l'encodage de ces dernières. Une diminution de l'input auditif amènerait une augmentation de l'activité spontanée au niveau de la perception de sons isolés ou de séquences, ce qui engendrerait une activité correspondante au niveau de la reconnaissance de séquences. La perception d'une musique en l'absence de stimuli externes serait donc induite de cette manière. L'origine de l'activité spontanée n'est cependant pas expliquée.

Toutefois, ces hypothèses ne permettent pas d'expliquer pourquoi certaines personnes ayant un problème auditif développent des hallucinations alors que la plupart n'en développent pas. Griffiths (2000), dans son modèle, avance l'hypothèse des différences interindividuelles au plan des seuils neuronaux nécessaires pour enclencher une activité spontanée. Le délai observé entre le début de la perte auditive et le début des hallucinations, qui peut parfois s'étendre à plusieurs années, est une autre question inexplicée par ces modèles.

Corrélat anatomiques

Au niveau physiologique, des études en imagerie corticale de patients ayant des hallucinations musicales montrent des dysfonctions dans le cortex temporal. L'existence d'une latéralité hémisphérique n'est pas encore bien déterminée. Il semble cependant que d'autres parties du cortex seraient aussi impliquées dans la génération de ces hallucinations, notamment le lobe frontal et le cortex cingulé antérieur pour les hallucinations de voix (Evers et Ellger, 2004; Hunter et al., 2006). L'implication de plusieurs parties du cortex suggère qu'une dysfonction des réseaux neuronaux, et non seulement une lésion focale, pourrait être à l'origine des hallucinations auditives (Hunter et al, 2006).

Traitement

À l'heure actuelle, il n'existe pas de traitement pharmacologique ou psychologique efficace et reconnu pour réduire ou supprimer les hallucinations auditives. Toutefois, certains médicaments, utilisés dans le traitement de la dépression ou de la schizophrénie, ont aussi eu pour effet de supprimer les symptômes d'hallucinations auditives dans un certain nombre de cas. Ces médicaments incluent des neuroleptiques, des antidépresseurs et des antiépileptiques (Ali, 2002; Evers et Ellger, 2004). L'utilisation des aides auditives, dans quelques cas anecdotiques, a permis d'éliminer les hallucinations (Almeida et al., 1993; Chédru et al., 1996; Griffiths, 2000). Généralement, les personnes aux prises avec ce phénomène doivent donc apprendre à s'y adapter. Il semble que la plupart des gens y parviennent par différents moyens. Certains n'y arrivent toutefois pas et peuvent développer divers problèmes psychosociaux. Cather (2007) suggère l'utilisation de thérapies cognitivo-comportementales et d'entraînement attentionnel chez les personnes souffrant de schizophrénie. Ces méthodes pourraient aussi être appropriées pour diminuer la gêne

causée par les hallucinations chez des personnes sans trouble psychiatrique. Il serait intéressant de voir si les méthodes actuellement suggérées pour diminuer la gêne liée aux acouphènes seraient efficaces pour la gestion des hallucinations auditives complexes.

HALLUCINATIONS VISUELLES

Définition

Une hallucination visuelle consiste en la perception d'un stimulus en son absence. Il faut distinguer les hallucinations des illusions, dont les palinopsies, et des inférences visuelles qui sont des perceptions inexactes de stimuli extérieurs réels.

Types d'hallucinations

Les hallucinations visuelles peuvent être regroupées en deux catégories. Dans la première, on retrouve des éléments simples, tels que des lignes, des formes géométriques (seules ou disposées selon un certain patron) et des phosphènes (sensations lumineuses). Il faut préciser que certains auteurs comme Abbott et al. (2007) et Jackson et al. (2007) ne considèrent pas les phosphènes comme des hallucinations puisqu'ils sont des phénomènes entoptiques causés par, entre autres, les forces de traction sur la rétine et les mouvements du corps vitré. La seconde catégorie regroupe des constructions complexes comme des visages, des personnes, des objets, des animaux, des plantes et des paysages.

Il peut être parfois difficile de départager ces deux types d'hallucinations puisqu'une hallucination simple pourrait être décrite de façon complexe par une personne (Lannon et al., 2006). Certains chercheurs voient peu d'intérêt à cette dichotomie et préfèrent situer les hallucinations sur un continuum allant de simples à complexes (voir Crane, Fletcher et Schuchard, 1994). D'autres ont classifié les hallucinations et palinopsies selon des termes (micropsia/macropsia, polyopia, prosopometamorphopsia, etc.) décrivant leurs caractéristiques (taille perçue par rapport à la taille réelle, patron répétitif, visage déformé, etc.) (voir Ffytche et

Howard, 1999). Remarquons que, peu importe la catégorie de l'hallucination, on ne peut pas déduire la pathologie sous-jacente en se basant seulement sur des descriptions.

Privation sensorielle : perte visuelle

La présence d'hallucinations visuelles peut être reliée à divers problèmes du système visuel périphérique ou central (ex. : cataracte, dégénérescence maculaire, rétinopathie diabétique, glaucome, rétinite pigmentaire, lésion des voies neurales visuelles) ainsi qu'à certains troubles neurologiques (épilepsie, maladie de Parkinson, démence) (voir Holroyd et al., 1992; Menon, 2005; Menon et al., 2003). Notons notamment la présence de problèmes visuels chez environ un tiers des personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer et de la maladie de Parkinson (diminution de la sensibilité au contraste) (Anderson et al., 2004; Murgatroyd et Prettyman, 2001). Selon Jackson (2006), plus de 30 % des patients d'une clinique canadienne en déficience visuelle aurait eu au moins une hallucination durant la dernière année.

Bien que les hallucinations visuelles soient principalement observées chez des personnes âgées aux prises avec un problème visuel dont la cause est variable, elles peuvent être présentes chez des personnes de tous âges dont des enfants (Lannon et al., 2006; Menon et al., 2003; Schultz et Melzack, 1991; Schwartz et Vahgei, 1998; White et Jan, 1992). Habituellement, les hallucinations apparaissent suite à une perte partielle ou totale de la vision. Elles peuvent être restreintes à un œil, à un champ visuel ou apparaître aux deux yeux (Schultz et Melzack, 1991). Elles sont plus souvent de type simple et celles-ci seraient possiblement mieux tolérées que les hallucinations complexes (voir Eagan et Williams, 2000). Les hallucinations simples peuvent être en noir et blanc ou en couleurs. Les hallucinations complexes ne sont pas nécessairement précédées par des hallucinations simples et les deux types d'hallucinations peuvent coexister (Abbott et al., 2006; Lannon et al., 2006). Chez les personnes ayant une dégénérescence maculaire, les hallucinations simples se produiraient à une fréquence plus élevée que les hallucinations complexes, mais ces dernières seraient plus prévalentes (Abbott et al., 2007; Lannon et al., 2006). Dans l'étude de Lannon et al. (2006) avec des sujets âgés de 65 ans et plus, les hallucinations simples apparaissaient en général une semaine après la baisse de vision alors que les hallucinations complexes apparaissaient en général un an après la baisse. Par contre, ces

observations ne concordent pas nécessairement avec celles notées dans d'autres études. Il existe toutefois peu de données empiriques sur les hallucinations simples et leurs conséquences psychologiques. Une recension récente de la littérature (Menon et al., 2003) indique qu'entre 41 % et 59 % des personnes atteintes d'un problème visuel présentent des hallucinations visuelles de type simple.

Privation sensorielle : syndrome de Charles Bonnet

Dans la littérature, on peut observer un tableau clinique particulier où les personnes rapportant des hallucinations complexes conservent un bon contact avec la réalité et ne présentent pas de problèmes de santé mentale (voir Teunisse et al., 1996). Ces hallucinations complexes se manifestent de façon épisodique, périodique ou chronique. Ce tableau clinique est connu sous le nom du syndrome de Charles Bonnet et a été observé pour la première fois, en 1769, par Charles Bonnet chez son grand-père, puis plus tard, chez lui-même.

Jusqu'à tout récemment, le syndrome de Charles Bonnet était considéré comme rare. On notait quelques rapports anecdotiques à l'occasion dans la littérature scientifique (voir Teunisse et al., 1996; White, 1980). Il n'existe pas encore de consensus par rapport aux critères diagnostiques du syndrome. Il est toutefois généralement accepté que les hallucinations doivent être complexes et persistantes, présentes en modalité visuelle seulement. Il doit y avoir une absence de désordre psychiatrique et la personne doit avoir conscience que les hallucinations ne sont pas réelles. Ce discernement peut ne pas être immédiat, surtout si les hallucinations correspondent au contexte environnemental. Néanmoins, certains auteurs se questionnent quant au diagnostic des personnes présentant un tableau clinique similaire, mais n'ayant pas de déficience visuelle, ayant des hallucinations dans d'autres modalités ou ayant des déficiences cognitives (Ffytche et Howard, 1999; Hori, Terao et Nakamura, 2001; Menon, 2005; Pliskin, Kiolbasa et Towle, 1996; Yuksel et al., 2004). Pour ces raisons, le pourcentage de gens présentant ce syndrome varie beaucoup selon les études, de 0.5 % à 17 % (voir Abbott et al., 2007). L'utilisation de différents questionnaires et critères d'inclusion dans les études peuvent aussi contribuer à cette variance.

Or, il semble que ce syndrome soit plus répandu qu'on ne le croyait chez les personnes souffrant d'un problème de vision. En effet, selon Shiraishi et ses collègues (2004), les pourcentages les plus bas seraient associés à une population ne présentant pas de déficience visuelle, alors que chez les personnes ayant une telle déficience, le pourcentage serait plus élevé. De plus, il serait plus prévalent lorsque l'atteinte visuelle acquise est bilatérale que si elle est unilatérale. Les hallucinations complexes dans le cadre du syndrome de Charles Bonnet ne sont pas observées en cécité congénitale (Menon, 2005). Des études récentes et plus sensibles aux craintes des gens suggèrent qu'entre 10 % et 17 % des personnes atteintes d'un trouble visuel puissent avoir des hallucinations visuelles (Abbott et al., 2007; Eagan et Williams, 2000; voir aussi Fernandez et al., 1997; Holroyd et al., 1992; Menon, 2005; Teunisse et al., 1996). Plus précisément, le pourcentage de personnes ayant ce syndrome dans un groupe de 48 personnes ayant une acuité visuelle inférieure à 20/200 est de 63 % (Menon, 2005). La prévalence dans un groupe de personnes ayant une dégénérescence maculaire associée à l'âge varie de 15 % à environ 25 % (Abbott et al., 2007; Lannon et al., 2006). Les questions posées sont formulées de façon à expliquer les hallucinations pour inciter les personnes à se confier (ex. : Certaines personnes qui ont une baisse de vision voient parfois des choses qu'elles savent ne pas être là. Avez-vous vécu ce genre d'expérience ?) (Lannon et al., 2006; voir Menon, 2005).

Comme il a été mentionné précédemment, la vaste majorité de ces personnes sont âgées et il n'y aurait pas vraiment de différences selon le sexe, quoique les études soient très contradictoires sur cette dernière caractéristique (voir Fernandez et al., 1997; Menon, 2005). Il semble que les hallucinations persistent dans le temps, mais peuvent aussi diminuer avec la progression du trouble visuel (Eagan et Williams, 2000; voir Fernandez et al., 1997; Teunisse et al., 1996). De façon générale, les hallucinations perçues ne sont pas stéréotypées et n'ont pas de significations particulières, personnelles ou reliées aux souvenirs de la personne. Schultz et Melzack (1991) ont noté quelques cas où les hallucinations sous formes de personnes réagissaient aux activités de la personne hallucinant. Les études de Abbott et al. (2007), de Lannon et al. (2006) et de Menon (2005) documentent plus en détails les caractéristiques de ces hallucinations. Ainsi, ils remarquent que dans les cas de perte d'une partie du champ visuel, les hallucinations ne sont pas seulement restreintes au champ visuel perdu. Elles sont en moyenne de taille normale. Elles prennent souvent la forme de visages ou de personnes. Elles sont la plupart du temps bien

proportionnées. Parallèlement avec les hallucinations auditives, les hallucinations visuelles sont souvent claires et détaillées, contrairement à la vision habituellement embrouillée, dans les cas de dégénérescences maculaires. Leurs mouvements à travers le champ visuel et les mouvements dynamiques des hallucinations sont indépendants des mouvements oculaires. Elles durent en générale quelques minutes plutôt que quelques secondes ou quelques heures, indépendamment du type (simple ou complexe). Les réactions émotives face aux hallucinations peuvent varier : certains les trouvent plaisantes ou neutres, tandis que d'autres y réagissent avec anxiété, colère ou tristesse (Crane et al., 1994; Lannon et al., 2006; Schultz et Melzack, 1991; Teunisse et al., 1996).

Facteurs associés

Lannon et al. (2006) ont remarqué que l'apparition des hallucinations visuelles dépendait de l'acuité visuelle et que l'âge était un facteur associé. Dans leurs études, l'acuité visuelle du meilleur œil du groupe avec hallucinations variait de 6/36 à 6/60. Par contre, Abbott et al. (2007) sont arrivés à une conclusion contraire où l'âge est le facteur prédictif significatif, bien qu'une faible acuité visuelle soit un facteur associé. Il faut préciser que les critères de sélection des sujets étaient différents dans ces deux études, avec uniquement des personnes âgées de 65 ans et plus dans l'étude de Lannon et al. (2006). Selon Jackson et al. (2007) qui ont mené une étude sur des patients d'une clinique de déficience visuelle, une sensibilité diminuée aux contrastes est un facteur associé à la présence des hallucinations. Quant à Shiraishi et al. (2004) et Tan et Sabel (2006), ils soutiennent, d'après quelques cas où l'occurrence des hallucinations visuelles coïncidait avec la fluctuation de l'acuité visuelle, que ce serait plutôt la baisse dynamique de l'acuité visuelle, et non le degré de l'acuité en tant que tel, qui serait prédictive des hallucinations auditives. Quoi qu'il en soit, les auteurs s'entendent pour affirmer que la pathologie oculaire n'influence pas l'apparition du syndrome de Charles Bonnet et qu'il n'y a pas de lien entre le type d'hallucination (simple ou complexe) et l'acuité visuelle.

Dans la littérature, on remarque que les personnes rapportent souvent l'apparition des hallucinations lors du passage d'une zone illuminée à une zone sombre, ou vice-versa. L'étude de Murgatroyd et Prettyman (2001) note que l'illumination dans les maisons d'un groupe de personnes ayant une démence et des hallucinations visuelles était significativement moindre que

chez les personnes ayant une démence, mais sans hallucinations visuelles. On remarque également, comme dans la modalité auditive, qu'une période de stimulation sensorielle diminuée (ex. : le soir, un exercice de relaxation ou lorsque la personne se retrouve seule) peut engendrer des hallucinations visuelles (Abbott et al., 2007; Lannon et al., 2007). Teunisse et ses collègues (1998) ont noté que la fatigue et un niveau d'éveil bas pouvaient déclencher les hallucinations chez leur groupe de personnes âgées avec une déficience visuelle. De plus, la proportion de personnes dans ce groupe qui ont des hallucinations comme effets secondaires de l'utilisation de bêta-bloquants adrénergiques semble plus élevée que normalement attendue. Les mouvements saccadés des yeux et la fermeture des yeux peuvent parfois faire disparaître les hallucinations (Schultz et Melzak, 1991). Il faut préciser que les éléments déclencheurs sont très variables d'une personne à l'autre (Menon, 2005).

Pour plusieurs personnes ayant des hallucinations, on n'observe aucune forme de psychopathologie. Pour d'autres, les hallucinations apparaissent dans le contexte d'un deuil, d'une dépression, d'un trouble d'anxiété, de problèmes cognitifs ou d'un trop grand isolement (Alroe et McIntyre, 1983; voir Berrios et Brook, 1982; Cole, 1992; voir Fernandez et al., 1997; Holroy et al., 1992, 1994). Un autre évènement déclencheur possible est le stress. De façon plus spécifique, les résultats de diverses études suggèrent que le manque de stimulation sensorielle et l'isolement social, séparément ou en concomitance, peut jouer un rôle important dans l'apparition et le maintien des hallucinations (Abbott et al., 2007; voir Fernandez et al., 1997; Holroy et al., 1992, 1994; Jackson, Bassett et Nirmalan, 2005; Teunisse et al., 1996). On remarque d'ailleurs une diminution ou une disparition des hallucinations suite à l'hospitalisation ou au placement dans un centre d'hébergement des gens dont la condition l'exige (Alroe et McIntyre, 1983; Aziz, Nessim et Warner, 2004; Cole, 1992; Lalla et Primeau, 1993). Enfin, une étude de Teunisse et al. (1999) menée auprès d'un échantillon de 50 personnes indique que ce n'est pas tant le manque de contacts sociaux qui caractérise les personnes âgées atteintes du syndrome de Charles Bonnet, mais la moindre qualité de leurs relations interpersonnelles.

Modèle théorique

Le modèle théorique présentement le plus reconnu pour expliquer la présence d'hallucinations visuelles complexes chez les personnes ayant un trouble visuel ressemble beaucoup aux modèles de désafférentation mis de l'avant pour les hallucinations auditives chez les personnes subissant une perte auditive et pour expliquer les sensations du membre fantôme. Selon ce modèle (voir Eagan et Williams, 2000; voir Schultz et Melzack, 1991), la stimulation visuelle exerce un effet inhibiteur sur les images (perceptions) produites de façon endogène. La perte de vision engendre un état de privation sensorielle qui permet d'amener ces images à la conscience (un peu comme le sommeil amène les rêves). Le niveau d'éveil de la personne entrerait aussi en jeu, surtout lors des premières hallucinations, et son rôle diminuerait avec le temps (Schultz et Melzack, 1991). Ce modèle intéressant au plan théorique reste à valider et comporte certaines lacunes comme le soulignent Eagan et Williams (2000). Un autre modèle populaire est qu'une diminution de l'input visuel produirait une réorganisation corticale. Les neurones deviennent plus sensibles; les seuils pour engendrer des décharges dans le cortex visuel étant abaissés. Ces décharges seraient à l'origine des hallucinations (Tan et Sabel, 2006).

Corrélat anatomiques

Selon les études en imagerie corticale, les hallucinations visuelles complexes seraient associées à une activité dans les aires associatives visuelles, le cortex temporal latéral, le corps strié et le thalamus (Menon, 2005). La formation réticulée serait aussi impliquée par son influence sur le niveau d'éveil (Schultz et Melzack, 1991).

Traitement

Pour certains troubles visuels, telles les cataractes, des interventions chirurgicales peuvent s'avérer bénéfiques pour éliminer ou réduire les hallucinations (voir Crane et al., 1994; voir Eagan et Williams, 2000; voir Eperjesi et Akbarali, 2004; voir Menon et al., 2003). Des effets sur ces dernières ont été observés suite aux interventions en réadaptation visuelle dans le but d'améliorer la vision. Ces interventions peuvent, entre autres, consister en des prescriptions de lunettes ou de lentilles correctrices, teintées au besoin, et de veilleuses pour augmenter

l'illumination la nuit. Ces moyens ont été associés à une diminution de la fréquence et de la durée des hallucinations visuelles (Anderson et al., 2004). Enfin, pour d'autres, la progression de la perte visuelle jusqu'à la cécité amène une diminution ou une disparition des hallucinations (Eagan et Williams, 2000; voir Fernandez et al., 1997). Il est à noter que les essais pharmacologiques (neuroleptiques : melperone, haloperidol, risperidone, olanzapine; antiépileptique : carbamazepine, clonazepam, valproate; ondansetron; cisapride; diazapam) sont, pour l'instant, anecdotiques et donnent des résultats plutôt variables (voir Crane et al., 1994; voir Eperjesi et Akbarali, 2004; voir Rovner, 2006). Des techniques psychologiques comme l'hypnose et la restructuration cognitive ont été suggérées pour diminuer la gêne engendrée par les hallucinations (Menon, 2005). Pour l'instant, la meilleure forme de traitement consiste à informer les personnes et à les rassurer sur l'état de leur santé mentale (Eagan et Williams, 2000; Eperjesi et Akbarali, 2004; voir Fernandez et al., 1997; Holroyd et al., 1992; Menon, 2005; Tan et Au Eong, 2004, Teunisse et al., 1996). De plus, Anderson et al. (2004) suggèrent de dépister les personnes ayant des hallucination visuelles en présence d'une déficience visuelle en leur posant directement des questions ou en demandant à leurs proches. Ils proposent également de fournir systématiquement de l'information sur les hallucinations visuelles et le syndrome de Charles Bonnet à toutes les personnes âgées ayant une déficience visuelle. Selon Jackson (2006), l'information pourrait être donnée dans le cadre d'un programme de réadaptation aux personnes ayant une acuité visuelle inférieure à 20/40.

HALLUCINATIONS ASSOCIÉES À LA SURDICÉCITÉ

La surdicécité, c'est-à-dire la combinaison d'une déficience auditive et visuelle, est un phénomène très rare. Ainsi, très peu d'études se sont penchées sur les problèmes de santé mentale et, plus particulièrement, la présence d'hallucinations au sein de cette population. Quelques rares études rapportent la présence d'hallucinations auditives ou visuelles transitoires ou de longue durée chez des personnes atteintes de double déficience (Alroe et McIntyre, 1983; Holroyd et al., 1994; Patel, Keshavan et Martin, 1987). Les cinq cas les plus récemment rapportés sont de

personnes âgées (68 à 86 ans) atteintes de doubles déficiences acquises de degrés variables (Aziz, Nessim et Warner, 2004; Chédru et al., 1996; Hori, Terao et Nakamura, 2001). Elles ne présentent aucun problème psychiatrique apparent et les causes probables des hallucinations sont la privation sensorielle et l'isolement social. Quatre de ces cinq cas sont des femmes. Les hallucinations visuelles et auditives rapportées sont de natures simples et complexes. Ces hallucinations sont présentes aux deux modalités simultanément ou non, selon les personnes. Elles sont en général bilatérales, sauf dans les cas où la déficience auditive est unilatérale. La prévalence de ces types d'hallucinations chez les personnes ayant des déficiences visuelles et auditives est inconnue. En raison de la double privation sensorielle, des risques d'isolement social et de troubles psychologiques associés à la baisse de l'acuité sensorielle, tous des facteurs associés aux hallucinations, ces personnes pourraient être plus vulnérables dans le développement et la gestion des hallucinations.

Privation sensorielle

Malgré le peu de recherches sur le sujet, on peut facilement supposer que la surdicécité a des conséquences majeures sur la vie d'une personne puisque nous percevons le monde qui nous entoure principalement à l'aide de la vision et de l'ouïe. Une personne atteinte de surdicécité reçoit donc une stimulation sensorielle significativement moindre en comparaison avec une autre simplement malvoyante ou malentendante et encore plus réduite comparativement à une personne dont les deux sens sont intacts. Comme il a été mentionné dans les sections précédentes, des sujets sans déficiences sensorielles peuvent développer des hallucinations lorsque soumis à une période de privation sensorielle. En conséquence, la personne sourde-aveugle, en raison d'une privation aux deux sens, court probablement beaucoup plus de risques de développer des hallucinations. Il est aussi plus difficile pour elles de vérifier l'irréalité des hallucinations à l'aide d'un autre sens en raison de la double déficience (Bolduc, Brissette et Lefebvre, 2004).

Isolement social

Comme on l'a vu précédemment, certaines études suggèrent que le manque de stimulation sociale puisse contribuer à l'apparition et au maintien des hallucinations chez les personnes malvoyantes ou malentendantes. Pour des raisons éthiques et morales, très peu d'études ont examiné l'impact

de l'isolement social sur la santé mentale et, plus spécifiquement, sur l'apparition des hallucinations. Néanmoins, quelques études menées en milieu carcéral au siècle dernier montrent que l'isolement social peut avoir des effets considérables. Grassian (1983) rapporte le cas de prisonniers confinés à leur cellule, sans contacts sociaux, durant des périodes variant de quelques jours à quelques mois. La vaste majorité des détenus ont reconnu avoir subi d'importants symptômes de santé mentale : hallucinations, délires, anxiété extrême, agressivité, troubles de la pensée, de la mémoire et de concentration. La validité de ces témoignages est loin d'être irréprochable, mais tout de même, ils tendent à confirmer que l'absence de contacts sociaux, et peut-être aussi la faible quantité et qualité de ces contacts, engendrent des symptômes importants de santé mentale, notamment des hallucinations.

Les personnes atteintes de surdicécité, de par leurs déficiences, sont très souvent moins en mesure d'établir et de maintenir des relations interpersonnelles soutenues, riches et stables. Cela peut engendrer un certain isolement social qui peut favoriser l'émergence d'hallucinations. Selon du Feu et Ferguson (2003), l'isolement social serait le résultat des difficultés de communication, du déni et de la frustration face aux déficiences. De plus, la personne sourde-aveugle peut éprouver d'importants problèmes d'estime de soi, de communication et d'indépendance, ce qui peut l'amener à s'isoler davantage (Bolduc, Brissette et Lefebvre, 2004). Pour contrer cet isolement social, la personne sourde-aveugle doit faire preuve de beaucoup de détermination et bénéficier du soutien de son entourage. En l'absence de cela, elle peut être beaucoup plus à risque de développer des hallucinations et des illusions, mais aussi d'interpréter de façon erronée des stimulations de son environnement, d'échafauder une compréhension inadéquate, voir irréaliste, du monde qui l'entoure. Dans les pires cas, il peut s'avérer possible que la personne en vienne à présenter un trouble délirant de type paranoïde et des symptômes dépressifs en raison de l'isolement.

Troubles psychologiques

Chez les personnes ayant le syndrome d'Usher, donc une déficience auditive et visuelle, du Feu et Fergusson (2003) remarquent des périodes d'anxiété et de dépression suivant les chutes de vision ou d'audition. Les personnes sourdes-aveugles isolées sont également moins portées à chercher

de l'aide pour leurs problèmes psychologiques (du Feu et Fergusson, 2003). Puisque les hallucinations peuvent aussi être causées par des troubles psychologiques, les personnes sourdes-aveugles sont ainsi encore plus à risque. En effet, des cas de personnes sourdes-aveugles, notamment celles atteintes du syndrome d'Usher, souffrant d'hallucinations auditives ou visuelles associées à une psychose ont été rapportés (Carvill, 2001; Galambos, 2005; Rais et Rais, 2006; Wu et Chiu, 2006). Plusieurs études révèlent que de 3,6 % à 29,5 % des personnes ayant le syndrome d'Usher auraient des symptômes psychotiques (voir Rais et Rais, 2006; voir Wu et Chiu, 2006). La variation pourrait être expliquée par les différences dans les populations étudiées et dans les définitions de symptômes psychotiques. Le lien spécifique entre ces symptômes psychotiques et le syndrome d'Usher reste encore à déterminer, quoique la privation sensorielle et l'isolation sociale semblent jouer des rôles importants.

CONCLUSION

Pour l'instant, la plus grande vulnérabilité des personnes ayant des déficiences auditive et visuelle reste à confirmer. Cette hypothèse semble plausible, mais les données disponibles ne sont pas assez nombreuses pour l'appuyer. Des recherches devraient essayer de déterminer la prévalence des hallucinations auditives et visuelles auprès des personnes atteintes de surdité et de cécité et de voir s'il existe un lien avec le degré d'isolement social. Ce type de recherche, pour être valide, exige, comme on l'a vu plus tôt, beaucoup de délicatesse lorsqu'on demande aux gens s'ils ont des hallucinations pour ne pas qu'ils cachent cette information par crainte de passer pour fou. D'autre part, il serait important d'examiner pourquoi une minorité de personnes ayant une ou deux déficiences sensorielles développent des hallucinations alors que la majorité n'en présentent pas (voir Eagan et Williams, 2000; voir Fernandez et al., 1997; Teunisse et al., 1999). Cette différence pourrait-elle être attribuable à l'ampleur de la privation sensorielle, le degré de l'isolement social, une combinaison de ces deux facteurs ou encore à d'autres variables ?

RÉFÉRENCES

Abbott, E.J., Connor, G.B., Artes, P.H., Abadi, R.V. (2007). Visual loss and visual hallucinations in patients with age-related macular degeneration (Charles-Bonnet Syndrome). *Investigative ophthalmology & visual science*, 48 (3), 1416-1423.

Aizenberg, D., Schwartz, B., Modai, I. (1986). Musical hallucinations, acquired deafness, and depression. *Journal of nervous and mental disease*, 174, 309-311.

Ali, J.A. (2002). Musical hallucinations and deafness : a case report and review of the literature. *Neuropsychiatry, neuropsychology, and behavioural neurology*, 15 (1), 66-70.

Almeida, O.P., Förstl, H., Howard, R., David, A.S. (1993). Unilateral auditory hallucinations. *British journal of psychiatry*, 162, 262-264.

Alroe, J., McIntyre, J.M. (1983). Visual hallucinations. The Charles Bonnet syndrome and bereavement. *Medical journal of Australia*, 2, 674-675.

American Psychiatric Association (2000), *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*, 4e édition, révisée, Washington, D.C., American Psychiatric Association.

Anderson, D., Pankow, L., Luchins, D. (2004). The possible role of vision rehabilitation in the treatment of visual hallucinations in the elderly. *Topics in geriatric rehabilitation*, 20 (3), 204-211.

Asaad, G., Shapiro, B. (1986). Hallucinations : theoretical and clinical overview. *American journal of psychiatry*, 143, 1088-1097.

Atkinson, J.R. (2006). The perceptual characteristics of voice-hallucinations in deaf people : insights into the nature of subvocal thought and sensory feedback loops. *Schizophrenia bulletin*, 32 (4), 701-708.

Aziz, V.M., Nessim, M., Warner, N.J. (2004). Charles-Bonnet Syndrome and musical hallucination. *International psychogeriatrics*, 16 (4), 487-495.

Balan, S., Spivak, B., Nachshoni, T., Kron, S., Mester, R., Weizman, A. (1996). Auditory pseudohallucinations induced by a combination of hearing impairment and environmental stress. *Psychopathology*, 29, 198-200.

Bentaleb, L.A., Stip, E., Beaugard, M. (2000). Psychopathologie et bases neurobiologiques des hallucinations auditives dans la schizophrénie. *Santé mentale au Québec*, 25 (1), 241-257.

Berrios, G.E. (1990). Musical hallucinations : conceptual and historical aspects. *British journal of psychiatry*, 156, 188-194.

Berrios, G.E. (1991). Musical hallucinations : a statistical analysis of 46 cases. *Psychopathology*, 24, 356-360.

Berrios, G.E., Brook, P. (1982). The Charles Bonnet syndrome and the problems of visual perception in the elderly. *Age and ageing*, 11, 17-23.

Bolduc, D., Brisette, L., Lefebvre, G. (2004). Surdit  et santé mentale : mieux comprendre pour mieux intervenir. www.reach.ca/share_future/fr/bolduc.htm (15 mai 2007).

Brasic, J.R. (1998). Hallucinations. *Perceptual and motor skills*, 86, 851-877.

Carvill, S. (2001). Sensory impairments, intellectual disability and psychiatry. *Journal of intellectual disability research*, 45 (6), 467-483.

Cather, C. (2007). Attention training : a novel treatment approach to auditory hallucinations. *Cognitive and behavioral practice*, 14, 139-141.

Chédru, F., Feldman, F., Améri, A., Salès, J., Roth, M. (1996). Visual and auditory hallucinations in a psychologically normal woman. *The Lancet*, 348, 896.

Cole, M.G. (1992). Charles Bonnet hallucinations : a case series. *Canadian journal of psychiatry*, 37, 267-270.

Cole, M.G., Dowson, L., Dendukuri, N., Belzile, E. (2002). The prevalence and phenomenology of auditory hallucinations among elderly subjects attending an audiology clinic. *International journal of geriatric psychiatry*, 17, 444-452.

Crane, W.G., Fletcher, D.C., Schuchard, R.A. (1994). Prevalence of photopsias and Charles Bonnet syndrome in a low vision population. *Ophthalmology Clinic in North America*, 7, 143-149.

Eagan, S.M., Williams, J.A. (2000). The formed visual hallucinations associated with vision loss. *Optometry*, 71, 519-527.

Egdell, H.G., Kolvin, I. (1972). Childhood hallucinations. *Journal of child psychiatry and psychology*, 13, 279-287.

Eperjesi, F., Akbarali, N. (2004). Rehabilitation in Charles Bonnet syndrome : a review of treatment options. *Clinical and experimental optometry*, 87, 149-152.

Evers, S., Ellger, T. (2004). The clinical spectrum of musical hallucinations. *Journal of neurological sciences*, 227, 55-65.

Fenton, G.W., McRae, D.A. (1989). Musical hallucinations in a deaf elderly woman. *British journal of psychiatry*, 155, 401-403.

Fernandez, A., Lichtshein, G., Vieweg, W.V.R. (1997). The Charles Bonnet syndrome : a review. *Journal of nervous and mental disease*, 185, 195-200.

Ffytche, D.H. et Howard, R.J. (1999). The perceptual consequences of visual loss : 'positive' pathologies of vision. *Brain*, 122, 1247-1260.

Fischer, C.E., Marchie, A., Norris, M. (2004). Musical and auditory hallucinations : a spectrum. *Psychiatry and clinical neurosciences*, 58, 96-98.

Fisman, M. (1991). Musical hallucinations : report of two unusual cases. *Canadian journal of psychiatry*, 36, 609-611.

Ford-Martin, P.A. (2001). Hallucinations. Gale encyclopedia of medicine.
http://findarticles.com/p/articles/mi_g2601/is_0006/ai_2601000616 (4 juin 2001).

Fukunishi, I., Horikawa, N., Onai, H. (1998). Prevalence rate of musical hallucinations in a general hospital setting. *Psychosomatics*, 39 (2), 175.

Galambos, G. (2005). A case history of sensory deprivation.
http://www.ep.org.au/uu/int/sens_imp.htm (15 mai 2007).

Gordon, A.G. (1997). Do musical hallucinations always arise from the inner ear ? *Medical hypotheses*, 49, 111-122.

Grassian, S. (1983). Psychopathological effects of solitary confinement. *American journal of psychiatry*, 140, 1450-1454.

Griffiths, T.D. (2000). Musical hallucinosis in acquired deafness. Phenomenology and brain substrate. *Brain*, 123, 2065-2076.

Hammeke, T.A., McQuillen, M.P., Cohen, B.A. (1983). Musical hallucinations associated with acquired deafness. *Journal of neurology, neurosurgery and psychiatry*, 46, 570-572.

Heron, W. (1957). The pathology of boredom. *Scientific american*, 196, 52-56.

Holroyd, S., Rabins, P.V., Finkelstein, D., Lavrisha, M. (1994). Visual hallucinations in patients from an ophthalmology clinic and medical clinic population. *Journal of nervous and mental disease*, 182, 273-276.

Holroyd, S., Rabins, P.V., Finkelstein, D., Lavrisha, M., Nicholson, C., Chase, G.A., Wisniewski, S.C. (1992). Visual hallucinations in patients with macular degeneration. *American journal of psychiatry*, 149, 1701-1706.

Hori, H., Terao, T., Nakamura, J. (2001). Charles Bonnet syndrome with auditory hallucinations : A diagnostic dilemma. *Psychopathology*, 34 (3), 164-166.

Hunter, M.D., Eickhoff, S.B., Miller, T.W.R., Farrow, T.F.D., Wilkinson, I.D., Woodruff, P.W.R. (2006). Neural activity in speech-sensitive auditory cortex during silence. *Proceedings of the national academy of sciences of the United States of America*, 103 (1), 189-194.

Jackson, M.L. (2006). Vision rehabilitation for Canadians with less than 20/40 acuity : the SmartSight model. *Canadian journal of ophthalmology*, 41 (3), 355-361.

Jackson, M.L., Bassett, K., Nirmalan, P.V. (2005). Charles Bonnet hallucinations : natural history and risk factors. *International congress series*, 1282, 592-595.

Jackson, M.L., Bassett, K., Nirmalan, P.V., Sayre, E.C. (2007). Contrast sensitivity and visual hallucinations in patients referred to a low vision rehabilitation clinic. *British journal of ophthalmology*, 91, 296-298.

Johns, L.C. (2005). Hallucinations in the general population. *Current psychiatry reports*, 7, 162-167.

Lalla, D., Primeau, F. (1993). Complex visual hallucinations in macular degeneration. *Canadian journal of psychiatry*, 38, 584-586.

Lannon, S.P., Stevenson, M.R., White, S.T., Logan, J.F., Reinhardt-Rutland, A.H., Jackson, A.J. (2006). Visual hallucinations in patients with age-related macular degeneration (AMD). *Visual impairment research*, 8, 9-16.

Laroi, F., van der Linden, M. (2004). Nonclinical participants' reports of hallucinatory experiences. *Canadian journal of behavioral science*, 37, 33-43.

Lennox, G. (1988). Auditory hallucinations due to ear disease. *British journal of psychiatry*, 153, 713-714.

Liester, M.B. (1998). Toward a new definition of hallucination. *Abnormal journal of orthopsychiatry*, 68, 305-312.

Menon, G.J. (2005). Complex visual hallucinations in the visually impaired. A Structured history-taking approach. *Archives of ophthalmology*, 123, 349-355.

Menon, G.J., Rahman, I., Menon, S.H., Dutton, G.N. (2003). Complex visual hallucinations in the visually impaired : the Charles Bonnet syndrome. *Survey of ophthalmology*, 48, 58-72.

Merabet, L.B., Maguire, D., Warde, A., Alterescu, K., Stickgold, R., Pascual-Leone, A. (2004). Visual hallucinations during prolonged blindfolding in sighted subjects. *Journal of neuroophthalmology*, 2, 109-113.

Miller, T.C., Crosby, T.W. (1979). Musical hallucinations in a deaf elderly patient. *Annals of neurology*, 5, 301-302.

Murgatroyd, C., Prettyman, R. (2001). An investigation of visual hallucinosis and visual sensory status in dementia. *International journal of geriatric psychiatry*, 16 (7), 709-713.

Ohayon, M.M. (2000). Prevalence of hallucinations and their pathological associations in the general population. *Psychiatry ressource*, 97, 153-164.

Patel, H.C., Keshavan, M.S., Martin, S. (1987). A case of Charles Bonnet syndrome with musical hallucinations. *Canadian journal of psychiatry*, 32, 303-304.

Pliskin, N.H., Kiolbasa, T.A., Towle, V.L. et al. (1996). Charles Bonnet Syndrome : an early marker for dementia? *Journal of american geriatric society*, 44 (9), 1055-1061.

Raghuram, R., Keshavan, M.D., Channabasavanna, S.M. (1980). Musical hallucinations in a deaf middle-aged patient. *Journal of clinical psychiatry*, 41 (10), 357.

Rais, T., Rais, A. (2006). Acute psychosis with paranoid features in a young patient with Usher's Syndrome : a case report. *Psychiatry on-line*.

<http://www.priory.com/psych/ushers.htm> (septembre 2006).

Rhein, J.H.W. (1913). Hallucinations of hearing and diseases of the ear. *New York medical journal*, 97, 1236-1238.

Ross, E.D. (1978). Musical hallucinations in deafness revisited. *Journal of the american medical association*, 240, 1716.

Ross, E.D., Jossman, P.B., Bell, B., Sabin, T., Geschwind, N. (1975). Musical hallucinations in deafness. *Journal of the american medical association*, 231, 620-621.

Rovner, B.W. (2006). The Charles Bonnet syndrome : a review of recent research. *Current opinion in ophthalmology*, 17, 275-277.

Sauerburger, D. (1993). *Independence without sight or sound*. New York : American Foundation for the blind.

Schultz, G., Melzack, R. (1991). The Charles Bonnet syndrome : 'phantom visual images'. *Perception*, 20, 809-825.

Schwartz, T.L., Vahgei, L. (1998). Charles Bonnet syndrome in children. *Journal of the American association of pediatric ophthalmology and strabismus*, 2 (3), 310-313.

Shiraishi, Y., Terao, T., Ibi, K., Nakamura, J., Tawara, A. (2004). Charles Bonnet syndrome and visual acuity. The involvement of dynamic or acute sensory deprivation. *European archive of psychiatry clinical neuroscience*, 254, 362-364.

Tan, C.S.H., Au Eong, K.G. (2004). Charles Bonnet syndrome : hallucinations may not be what they seem. *Clinical and experimental optometry*, 87, 405-406.

Tan, C.S.H., Sabel, B.A. (2006). Dynamic changes in visual acuity as the pathophysiologic mechanism in Charles Bonnet syndrome (visual hallucinations). *European archive of psychiatry clinical neuroscience*, 256, 62-63.

Terao, T., Matsunaga, K. (1999). Musical hallucinations and palinacousis. *Psychopathology*, 32 (2), 57-59.

Teunisse, R.J., Cruysberg, J.R., Hoefnagels, W.H., Kuin, Y., Verbeek, A.L., Zitman, F.G. (1999). Social and psychological characteristics of elderly visually handicapped patients with the Charles Bonnet syndrome. *Comprehensive psychiatry*, 40, 315-319.

Teunisse, R.J., Cruysberg, J.R.M., Hoefnagels, W.H.L., van't Hof, M.A., Verbeek, A.L.M., Zitman, F.G. (1998). Risk indicators for the Charles Bonnet Syndrome. *Journal of nervous and mental disease*. 183 (3), 190-192

Teunisse, R.J., Cruysberg, J.R., Hoefnagels, W.H., Verbeek, A., Zitman, F.G. (1996). Visual hallucinations in psychologically normal people : Charles Bonnet's syndrome. *Lancet*, 347, 794-797.

Tien, A.Y. (1991). Distribution of hallucinations in the population. *Social psychiatry and psychiatric epidemiology*, 26, 287-292.

van der Zwaard, R., Polak, M.A. (2001). Pseudohallucinations : a pseudoconcept ? A review of the validity of the concept, related to associated symptomatology. *Comprehensive psychiatry*, 42, 42-50.

Warner N., Aziz V. (2005). Hymns and arias : Musical hallucinations in older people in Wales. *International journal of geriatric psychiatry*, 20 (7), 658-660.

White, N.J. (1980). Complex visual hallucinations in partial blindness due to eye disease. *British journal of psychiatry*, 136, 284-286.

White, C.P., Jan, J.E. (1992). Visual hallucinations after acute visual loss in a young child. *Developmental medicine and child neurology*, 34, 259-261.

Wu, C.Y. et Chiu, C.C. (2006). Usher syndrome with psychotic symptoms : two cases in the same family. *Psychiatry and clinical neurosciences*, 60 (5), 626-628.

Yuksel, F.V., Kisa, C., Aydemis, C., Goka, E. (2004). Sensory deprivation and disorders of perception. *Canadian journal of psychiatry*, 49 (12), 865-866.

Zuckerman, M., Cohen, N. (1964). Sources of reports of visual and auditory sensations in perceptual isolation experiments. *Psychological bulletin*, 62, 1-20.