

# Reconnaissance faciale des émotions et troubles du comportement dans la maladie d'Alzheimer :

## *Un beau visage est la clé des portes closes*

Sophie Cailliet, psychologue clinicienne, psychomotricienne D.E,  
EHPAD Lamy Delettrez, 89140 Pont sur Yonne  
[sophie.cailliet@gmail.com](mailto:sophie.cailliet@gmail.com)

**Points essentiels :** Les troubles du comportement dans la maladie d'Alzheimer occasionnent de réelles difficultés de communication et une souffrance psychique chez le malade d'Alzheimer et ses aidants. Leur compréhension est un gage d'amélioration de la prise en soin et de l'accompagnement de ses personnes. L'hypothèse de cette étude est que la sévérité des troubles est corrélée à un déficit d'empathie d'une part et d'autre part à des difficultés de reconnaissance des émotions sur les visages. Elle s'est portée sur 19 malades, résidant en EHPAD, répartis en deux groupes, à des stades différents de la maladie.

**Mots clés :** Reconnaissance des émotions faciales, empathie, symptômes psycho-comportementaux, maladie d'Alzheimer

Reconnaître l'autre dans ses émotions et lui attribuer des états mentaux, des intentions sont des compétences qui permettent à chacun de s'adapter à l'environnement. La reconnaissance des émotions sur le visage en est un vecteur essentiel, particulièrement dans la situation de soin.

La maladie d'Alzheimer est trop souvent considérée dans son aspect restrictif de maladie de la mémoire. Pourtant, elle est aussi une maladie du lien, de la communication. En effet, associés aux symptômes cognitifs, des symptômes dits psycho-comportementaux (SCPD) sont observés. Ces derniers posent de grandes difficultés aux aidants, soignants et sont sources de souffrance pour la personne. Ils nous irritent, nous agitent, nous angoissent. Ils nous confrontent à un fort sentiment d'impuissance. J Pellissier (2010) dit à leur propos « ces troubles qui nous troublent ». De par leur fréquence, leur intensité mais aussi leur juxtaposition chez une même personne, ces troubles posent la question de leur apparition et de leur prise en soin.

Rarement le lien entre sévérité des troubles du comportement, capacité d'empathie et reconnaissance des émotions faciales a été étudié.

### ***La reconnaissance des émotions faciales***

L'expression et la reconnaissance des émotions sont deux composantes de base sur lesquelles s'appuient les interactions sociales. Carton (2007) la décrit comme un processus affectif complexe formé de trois composantes : neurophysiologiques, expressive comportementale et subjective. Lors de l'émission d'un message, ce dernier est véhiculé prioritairement par la communication non-verbale et notamment par nos mimiques faciales. Identifier et comprendre les émotions faciales permet de faire des inférences sur autrui et ses intentions, de nous préparer à l'action. C'est un facteur d'adaptation. Enfin, reconnaître les émotions d'autrui est la base nécessaire mais non suffisante pour être en empathie avec notre environnement.

### ***Les effets de l'âge sur la reconnaissance émotionnelle faciale***

A l'appui d'études basées sur des tâches de reconnaissance sur photos noir et blanc, couleurs, tâches d'appariement ou morphing, il a pu être établi que des changements apparaîtraient graduellement à partir de 40 ans. S'il n'y a pas globalement d'effet de l'âge sur l'identification des émotions faciales, lorsque les émotions sont examinées individuellement, il y a une diminution de la reconnaissance de la peur, de la tristesse, et du dégoût (Isaackowitz 2007, Sullivan 2004). L'identification de la joie et de la surprise semble stable voire même améliorée au cours du vieillissement (William et Mathersul et al. 2008). Ces difficultés restent subtiles chez la personne âgée ce qui explique le faible retentissement dans la vie quotidienne. Le visage humain est un puissant vecteur de communication (identité, sexe, origine ethnique). L'expression faciale et la direction du regard précisent les intentions et l'état émotionnel de notre interlocuteur.

### ***L'empathie***

Elle se définit comme la capacité à comprendre l'autre, à se mettre à sa place sans perdre la distinction soi/autrui. Selon Decety (2004), elle reposerait d'une part sur une disposition innée et non consciente à ressentir que les autres sont comme nous et, d'autre part, sur une capacité consciente à nous mettre mentalement à la place d'autrui. Elle implique différentes composantes : le partage affectif, la flexibilité mentale pour adopter le point de vue de l'autre, la régulation émotionnelle qui permet d'identifier et se représenter les émotions de soi et d'autrui. L'ensemble reposant sur la conscience de soi. Les travaux de Lough et al. cités par Gil (2007) mettent en exergue ces composantes de l'empathie: émotionnelle (résonance affective) et cognitive (se mettre à la place d'autrui) qui interagissent pour discriminer soi, d'autrui.

### ***Empathie et vieillissement***

Il existe deux courants. D'une part une perspective socio-cognitive (Philips, 2002) qui prédit une stabilisation voire une amélioration avec l'âge de la compréhension des émotions, de l'anticipation et de la réactivité aux réponses émotionnelles d'autrui grâce à l'accumulation d'expériences interpersonnelles au cours de la vie. Et d'autre part, une perspective neurophysiologique prédisant un déclin, avec l'âge, des capacités à exprimer des émotions faciales et à inférer les états mentaux d'autrui à partir de leur regard.

### ***L'empathie dans la maladie d'Alzheimer***

Tatossian, a fait l'hypothèse que la démence et en particulier la démence frontale compromet la conscience de soi, d'autrui et du monde. Cette déconstruction s'opère notamment au fil de la perte des références bibliographiques et spatio-temporelles du malade. Nous l'avons vu, être en empathie suggère la capacité d'identifier et de se représenter les émotions d'autrui, mais aussi de soi-même. Or la conscience de soi se construit à partir des perceptions, pensées, souvenirs, projets et actions. Ainsi l'identité se construit.

L'empathie peut présenter selon Decety (2005) un déficit dans les maladies neuro-dégénératives telles que la maladie d'Alzheimer pour des raisons différentes selon que l'on s'intéresse à l'aspect cognitif ou émotionnel de l'empathie. Le déficit de mémoire épisodique avec altération de la mémoire sémantique et des processus attentionnels intervient notamment dans l'empathie cognitive. La personnalité et les conduites sociales typiques sont bien préservées dans les premiers temps de la maladie. Néanmoins, la contagion émotionnelle parfois constatée dans les unités spécialisées peut s'expliquer par la théorie des neurones miroirs, c'est-à-dire la tendance spontanée, involontaire et non consciente que nous avons de mimer et de

synchroniser nos mimiques faciales (mais aussi postures, vocalisation et manières comportementaux) avec celles d'autres personnes. Le problème relèverait alors de la régulation de ces phénomènes.

### **Reconnaissance des émotions et maladie d'Alzheimer**

L'altération de la reconnaissance des émotions sur les visages a été observée à des stades précoces de la maladie d'Alzheimer (Bediou, Riff et al. 2006) et pourrait être une aide au diagnostic entre Mild Cognitive Impairment (MCI), démences fronto-temporales et maladie d'Alzheimer. La discrimination faciale des émotions permet de différencier les différents stades de la maladie. Selon ces auteurs, les capacités de reconnaissance des expressions faciales émotionnelles seraient corrélées au métabolisme mesuré de l'amygdale, lui-même corrélé à l'état d'irritabilité et d'agitation.

Phillips (2002) cite Mc Dowell et al.. Ces derniers ont observé que les malades Alzheimer étaient moins capables de discriminer les différentes émotions négatives. La peur, la tristesse sont difficilement identifiées tandis que le dégoût semblerait préservé. Le déficit de l'identification de la peur apparaîtrait même précocement puisqu'elle est retrouvée dès le MCI.

Le désinvestissement social, la mauvaise interprétation des codes sociaux induisant des réactions émotionnelles inadaptées, voire des troubles du comportement, peuvent être retrouvés précocement dans certains déficits comme la démence frontale par exemple.

### **Symptômes psycho-comportementaux dans la démence (SCPD)**

Si au premier plan sont décrits les troubles dits cognitifs, au second plan, les symptômes psycho-comportementaux sont

une source d'intérêt, de questionnement mais aussi de souffrance pour le malade et ses aidants. Il s'agit de symptômes de distorsions de la perception, du contenu de la pensée, de l'humeur ou du comportement pouvant conduire le sujet à devenir étranger à lui-même et à ses proches.

La compréhension de leur mécanisme d'apparition est nécessaire pour adapter la prise en soin. Ils peuvent être considérés comme des signes d'alerte d'une évolution ayant des conséquences spécifiques sur l'adaptation (Benoît, 2005).

Variables dans le temps et fréquemment associés entre eux, leur fréquence peut aller jusqu'à 90% des patients Alzheimer dont un tiers d'intensité sévère (Benoît, 2005). Certains troubles les plus fréquents comme l'apathie, la dépression et l'anxiété sont sous-estimés tandis que les errances excessives, les symptômes psychotiques et l'agressivité, moins fréquents, ont un retentissement majeur. Si leur fréquence augmente avec la sévérité du déficit cognitif, il existe une grande variabilité inter-individuelle.

D'origine multifactorielle, ils peuvent être déterminés par des facteurs génétiques, neurobiologiques, psycho-dynamiques ou socio-environnementaux et sont influencés par la personnalité antérieure, des facteurs environnementaux, la iatrogénie ou des pathologies intercurrentes.

Ces troubles du comportement pourraient être en rapport avec des troubles d'interprétation des émotions, Hy et al. (2001), du moins en partie.

La reconnaissance des émotions faciales est bien documentée mais généralement par rapport à l'âge ou entre maladies. Ici l'intérêt est de voir à travers la sévérité des SCPD (et donc implicitement avec l'évolution de la maladie) si l'apparition des SCPD est corrélée avec les capacités d'empathie et de reconnaissances des émotions faciales.

## **Méthodologie de l'étude :**

### ***Hypothèse***

Nous avons postulé que les capacités d'empathie et de reconnaissance des expressions émotionnelles faciales sont inférieures chez les malades présentant d'importants SCPD que chez ceux n'en présentant pas ou peu. Il existerait d'une part, une corrélation entre le niveau d'empathie et les troubles du comportement (plus ces derniers sont sévères, plus les capacités d'empathie seront faibles) et d'autre part, une corrélation entre les capacités d'identification des expressions émotionnelles faciales et les SCPD (la sévérité des troubles étant d'autant plus marquée que les capacités de reconnaissance sont faibles).

### ***Participants***

Deux échantillons ont été constitués : 11 malades Alzheimer dont la sévérité des troubles du comportement est inférieure ou égale à 3 à l'inventaire neuropsychiatrique réduit (NPI-R) et 8 autres malades dont la sévérité des troubles est supérieure ou égale à 9 au NPI-R.

Les résidents sont issus de milieux socio-culturels différents. Afin d'exclure les biais induits par de hauts niveaux d'éducation, les personnes de haut niveau n'ont pas été retenues. De même, afin d'homogénéiser les stades d'évolution de la maladie, les personnes ayant un M.M.S.E supérieur à 20 ont été exclues.

Toute personne présentant une altération de ses capacités visuelles et auditives n'a pas été retenue pour s'assurer du bon déroulement de la procédure.

Concernant les critères d'inclusion, les personnes doivent avoir été diagnostiquées comme probable malade Alzheimer par un gériatre ou neurologue et doivent avoir passées une imagerie médicale. Ils remplissent les critères de la démence du DSM IV-TR (APA et Guelfi, 2005).

Afin de constituer les groupes, les soignants ont été consultés pour déterminer les personnes présentant d'une part peu de troubles du comportement, et d'autre part, ceux présentant des troubles importants. La passation de l'inventaire neuropsychiatrique réduit (N.P.I-R) a permis d'objectiver cette évaluation (Michel E., 2005).

### ***Procédure et instruments de mesure***

Le protocole fut organisé en deux temps. Présentation de la recherche et recueil du consentement, puis passation des tests intégrés à l'évaluation neuropsychologique (annuelle ou à l'entrée du résident) comprenant outre le M.M.S.E, le test des 5 mots de Dubois, l'horloge, la fluence verbale de Cardébat. Ainsi, étaient ajoutés le quotient d'empathie et le test de visages d'Ekman. Aucun refus n'a été relevé, bien au contraire, la plupart des résidents affichait une plainte mnésique et montrait un intérêt à participer à cette recherche.

#### *Le quotient d'empathie (QE)*

Il s'agit d'une échelle d'auto-évaluation développée par Baron-Cohen évaluant l'empathie selon ses dimensions cognitives et émotionnelles. Berthoz (2008) évoque même un troisième facteur : l'empathie sociale et rappelle le cut-off de Baron Cohen fixé à 30. L'instrument utilisé est la version française traduite par Berthoz, Wessa, et al (2008) qui consiste en une série de 60 questions. Il fut proposé sous forme d'hétéro-évaluation afin de s'assurer de la bonne compréhension des questions.

#### *Le test des visages d'Ekman en 21 photos*

Le test de reconnaissance des expressions faciales portant sur les émotions primaires, dites de base, fait appel aux capacités d'empathie dans son aspect perceptif. La version abrégée en 21 photos, est souvent utilisée comme test diagnostique des démences fronto-temporales. Dans ce test, pour chaque visage présenté, les sujets doivent identifier quelle émotion traduit le mieux l'expression du visage (colère,

dégoût, peur, neutre, joie, surprise, ou tristesse). Un exemple de 7 photos est proposé pour s'assurer de la compréhension des consignes.

## Résultats

Les scores au QE sont dans la norme mais la différence est néanmoins significative. Cela peut s'expliquer dans la mesure où l'empathie ne dépend pas uniquement des capacités de reconnaissances émotionnelles faciales. Elle fait appel à d'autres modalités: non-verbales, personnalité, mémoire sémantique et épisodique, conscience de soi. Des modalités fragilisées dans la MA mais plus tardivement que dans d'autres pathologies comme les DFT. Le vécu de vide, de désagrégation psychique et sociale, décrits par certains auteurs, participe à un sentiment de perte d'identité, de perte du Soi. Une compensation entre modalités est donc possible, expliquant que le QE ne soit pas si échoué que cela.

Le nombre de reconnaissances à Ekman est significativement différent en l'absence d'étalonnage pour ce test avec des résultats en faveur de personnes sans SCPD.

**Les résultats** (tableau 1) objectivent un score au M.M.S.E significativement inférieur à ceux du groupe contrôle. Cela paraît logique puisque d'après nos connaissances, il est considéré comme acquis que la fréquence d'apparition des troubles du comportement augmente avec l'évolution de la maladie, donc quand le fonctionnement cognitif est plus altéré (M.M.S.E), (Auguste et al., 2006).

L'échantillon incluant les personnes ayant d'importants troubles du comportement présente un score au test d'Ekman et au quotient d'empathie inférieur à ceux du groupe ayant peu de troubles du comportement. Les résultats trouvés pour les U calculés de Mann et Whitney sont inférieurs au U de la table de référence, On peut donc estimer que la différence aux M.M.S.E, N.P.I, Test d'Ekman et Quotient d'empathie sont significativement différents pour les deux groupes.

D'après une étude de corrélation de Pearson, la sévérité des troubles du comportement au N.P.I est fortement corrélée au quotient d'empathie ( $r = -0,519$ ) de telle sorte que plus les troubles du comportement sont sévères, plus le quotient d'empathie est faible.

Il en va de même avec le score d'Ekman avec une corrélation négative encore plus forte ( $r = -0,601$ ). Ces déficits peuvent s'expliquer par les lésions neuro-anatomiques liées à l'évolution de la maladie. Le seuil de significativité étant à 0,05 bilatéral.

**Tableau 1 récapitulatif des scores**

	Groupe 1, n=11	Groupe 2, n=08	Comparaison groupe 1&2	
	Moyennes (ET)	Moyennes	Test U	Seuil significativité
<b>Age</b>	89,3 (ET=4,1)	86,7 (ET=4,6)	0,989	0,323
<b>M.M.S.E</b>	14,8 (ET=2,1)	12,9(ET=2,4)	-1,413	0,158
<b>NPI-R</b>	2,6 (ET=0,7)	13,9(ET=4,8)	-3,347	0,001
<b>Ekman</b>	15,5 (ET=2,1)	12(ET=3,7)	-2,277	0,023
<b>QE</b>	45 (ET=7,3)	38(ET=5,1)	-1,800	0,072

### ***Du point de vue qualitatif***

Les malades ont produits des comportements différents pour identifier les émotions sur photos. Certains cherchaient à contextualiser leur réponse concernant la reconnaissance faciale émotionnelle. Ils cherchaient à y donner du sens et plus particulièrement les personnes du groupe aux SCPD sévères. D'autres, procédaient par imitation pour tenter d'identifier l'émotion. Ces résultats confortent le processus de reconnaissance émotionnelle sur les visages faisant intervenir les neurones miroirs. Pour certains, la succession des photos a déclenché des délires de persécution.

Par ailleurs, les résultats bien que non quantifiés statistiquement montrent clairement que la joie est la seule émotion dont la reconnaissance reste bien préservée chez des malades présentant d'importants SCPD. Par ailleurs, la capacité à reconnaître l'absence d'émotion est aussi importante que celle de leur présence (Borod et al. cité par Mill 2009). En effet, il apparaît que la neutralité est parfois réinterprétée et, généralement, dans le sens d'une émotion négative. La peur et la surprise sont souvent confondues.

De plus, la joie est, de manière très perceptible, beaucoup plus rapidement identifiée que les émotions négatives et ce, même dans le groupe expérimental. Cela vient confirmer la notion de hiérarchie temporelle (Krolak- Salmon, 2006). Une influence « top down » dépendant du message émotionnel pourrait modifier la rapidité du traitement perceptif au niveau cortical.

Les détails des scores individuels montrent que pour les personnes dont les troubles du comportement sont jugés sévères, un seuil se dessine. Pas un ne dépasse 15 reconnaissances faciales émotionnelles. Inversement, les personnes ne présentant pas ou peu de troubles du comportement ne reconnaissent jamais moins de 15 émotions.

### **Discussion**

#### ***Discussion des résultats :***

Les résultats semblent étayer nos hypothèses. Il existe un lien significatif entre la sévérité des troubles du comportement et un déficit d'empathie, une altération de la reconnaissance faciale des émotions.

Même si les travaux ne font pas consensus, les résultats de cette étude montrent que les malades d'Alzheimer ayant d'importants troubles du comportement ont un quotient d'empathie significativement plus faible, bien que dans la « norme », que les malades avec peu de troubles. Ce résultat peut s'expliquer par les lésions neuro-anatomiques induites par la maladie. Rankin (2006) et al. ont montré que le score d'empathie serait corrélé au volume de certaines structures cérébrales et notamment temporales droites. De plus, selon Davidson cité par Phillips et al. (2002), les régions frontales et temporales sont identifiées comme étant impliquées dans les processus émotionnels. Or, ces régions sont connues pour être les plus précocement et rapidement altérées (Lamar et Resnick, 2004). L'amygdale, quant à elle, participe à la reconnaissance, à l'évaluation de la valence émotionnelle et à la réaction comportementale notamment (Krolak, 2006). Elle entretient des liens avec l'hippocampe dont l'atrophie est un des signes de la maladie d'Alzheimer.

Selon Decety, l'empathie dans sa composante innée repose sur les circuits neuronaux et notamment les neurones miroirs. Nos résultats sur la reconnaissance des émotions montrent que cette composante est altérée avec la maladie. La deuxième composante, reposant sur les fonctions exécutives par manipulation des représentations mentales, est elle-aussi altérée dans la maladie. Ceci corrobore nos résultats. Comment expliquer alors que certaines études voient une stabilisation des capacités d'empathie?

Ici nous constatons que les personnes ayant de forts troubles du comportement ont un niveau empathique significativement plus faible. Le quotient d'empathie utilise la mémoire sémantique et la mémoire épisodique, la conscience que l'on a de soi-même. Les résultats sont donc peut-être à imputer à l'altération de ces mémoires plus qu'à un réel manque d'empathie.

Il aurait été intéressant d'observer sur une étude longitudinale, l'évolution de l'empathie au cours de la maladie et notamment, d'évaluer le quotient d'empathie « avant » la maladie, à son début.

La reconnaissance des émotions sur les visages est significativement plus faible chez les personnes présentant des SCPD. Ainsi si les personnes n'identifient pas les émotions de leurs aidants (proches ou soignants), les comportements d'opposition voire d'agressivité pourraient ainsi trouver des hypothèses explicatives.

### **Limites de l'étude :**

Tout d'abord, en raison du faible nombre de participants, les résultats ne sauraient être généralisés.

Le choix des tests a induit une sélection des résidents particulièrement drastique : système sensoriel auditif et visuel, capacités langagières (compréhension et expression) relativement préservés.

L'empathie peut être contextualisée et soumise à un lien d'affiliation (Decety 2004). Le quotient d'empathie mobilise des connaissances sur la personnalité du malade et la connaissance qu'il en a. N'y avait-il donc pas parfois des réponses qui relevaient d'abord de la désirabilité sociale?

La procédure d'échantillonnage a confirmé qu'il existe une importante variabilité interindividuelle des capacités pour un même score au M.M.S.E, notamment en termes de compréhension et de

raisonnement. Cela a conduit à exclure certaines personnes du protocole.

La question de la différence des résultats selon les sexes est posée puisque la théorie dite de l'empathie-systématisation de Baron-Cohen désigne le cerveau féminin comme prédestiné à l'empathie. Or la population des EHPAD est à dominante féminine, et notre échantillonnage ne comprenait que deux hommes.

La reconnaissance faciale des émotions s'est faite sur photos en noir et blanc, tandis que dans notre vie quotidienne, la posture, le ton de la voix, les mouvements viennent illustrer l'émotion véhiculée. D'autres modalités pourraient alors être explorées pour généraliser les résultats de cette étude (Fernandez –Duque et al. 2010).

Certaines personnes étant sous traitement neuroleptiques, quelle peut être leur influence sur les résultats ? S'ils influencent la cotation des SCPD au NPI-R, ont-ils un effet sur la reconnaissance des émotions et au quotient d'empathie qui sont des tests mettant en jeu les capacités attentionnelles ?

### **Les perspectives :**

L'intérêt de ce type de recherche est aussi pratique compte tenu de la souffrance générée par les SCPD aussi bien pour les malades eux-mêmes que pour leurs aidants et soignants. Chaby et al (2009) proposent d'encourager les aidants à verbaliser leurs états émotionnels plutôt qu'à les exprimer physiquement. Cela pose néanmoins le problème de la compréhension des messages verbaux et la question de la maîtrise des messages corporels, sachant qu'environ 70% d'un message est véhiculé de manière non-verbale.

## Conclusion

Si cette étude a objectivé une corrélation entre les difficultés d'identification des émotions faciales et la sévérité des troubles du comportement, il serait intéressant d'analyser de manière qualitative les données du protocole et notamment celles concernant la reconnaissance des émotions. Si la joie apparaît visiblement comme l'émotion la mieux reconnue, qu'en est-il, dans cette étude, des autres et particulièrement des émotions négatives ? De futures recherches pourraient poursuivre cette étude dans un but de globalisation du phénomène de reconnaissance émotionnelle en explorant l'identification des émotions faciales dans des modalités sensorielles différentes (vocales, postures...). Isaacowitz avait ainsi présenté des descriptions de situations émotionnelles et Sullivan et Ruffman, l'observation de sons. Le test de Baron – Cohen, quant à lui, étendait la reconnaissance des émotions à celles des émotions dites complexes.

Il ne s'agit pas de réduire la personne à ses incapacités (l'Alzheimerien!) mais de comprendre son monde intérieur pour adapter notre prise en soins! Les apports de ce travail ne doivent pas conduire à mettre de côté une recherche de mise en sens des SCPD, en faisant le lit d'une certaine fatalité : « c'est la maladie ! ». Bien au contraire, les implications de cette étude sont aussi pratiques pour une adaptation de l'attitude soignante vers une compréhension, une recherche de relations réciproques, et la disparition des « il est méchant » « il le fait exprès ».

D'ores et déjà, l'utilisation du test de reconnaissance des émotions faciales a été instaurée dans ces établissements. Il permet de travailler en équipe sur les représentations des soignants quant aux capacités émotionnelles des résidents et permet l'émergence d'hypothèses sur ce qui se passe lors de la relation soignant/soigné, particulièrement dans les situations

d'opposition. En assouvissant le besoin de preuve de certains soignants, il vient, en quelque sorte, valider de manière « objective » et « scientifique », la nécessité du sourire !

Les données issues du champ de la cognition sociale et des émotions donnent donc un éclairage nouveau aux SCPD tant dans la compréhension de leur genèse que pour les diagnostics différentiels, mais aussi pour l'adaptation aux soins parce que...un beau visage est la clé des portes closes.

## Bibliographie :

- Benoit, M., Brocker, P., Clement, J.P., Cnockaert, X., Hinault, P., Nourashemi, F., Pancrazi, M.P., et *al.* (2005). Les symptômes psychologiques et comportementaux de la démence: description et prise en charge. *Neurologie*, 161 :3, 357-366.
- Berthoz, S., Wessa, M., Kedia, G., Wicker, B., Grèzes, J. (2008). Cross-Cultural Validation of the Empathy Quotient in a French-Speaking Sample. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 53, 37-45.
- Berthoz, A., Jorland, G. & coll. (2004). L'empathie. Odile Jacob. Paris.
- Camus, V., Zawadzki, L., Peru, N., Mondon, K., Hommet, C. & Gaillard, P. (2009). Symptômes comportementaux et psychologiques des démences : aspects cliniques, *Annales Médico-Psychologiques* 167, 201–205.
- Carton, S. (2007). Conscience et emotion. *Psychologie & Neuropsychiatrie du vieillissement*, 5:4, 249-260.
- Chaby, L., Narme, P. (2009). La reconnaissance des visages et de leurs expressions faciales au cours du vieillissement normal et dans les pathologies neurodégénératives. *Psychologie*



- & *Neuropsychiatrie du vieillissement*, 7:1, 31-42.
- Decety, J., (2005). Une anatomie de l'empathie. *Psychologie et neuropsychiatrie cognitives*, 3 :11.16-24
- Decety, J.,(2010).Mécanismes neurophysiologiques impliqués dans l'empathie et la sympathie. *Neuropsychologie*, 2 :2, 133-144.
- Fernandez-Duque, D., Hodges, S.D., Baird, J.A. & Black, S. (2010). Empathy in frontotemporal dementia and Alzheimer's disease. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 32:3, 289-298.
- Gil, R. (2007). Conscience de Soi, conscience de l'Autre et démences. *Psychologie & Neuropsychiatrie du vieillissement*, 5 :2, 87-99.
- Gregory, C., Lough, S., Stone, V., Erzinclioglu, S., Martin, L., Baron-Cohen, S. & Hodges, J.R. (2002). Theory of mind in patients with frontal variant frontotemporal dementia and Alzheimer's disease: theoretical and practical implications. *Brain*, 125: 752-764
- Krolak- Salmon, P., Hénaff, M.A., Bertrand, O., Vighetto, A., Mauguère, F. (2006). Les visages et leurs émotions. Partie II La reconnaissance des expressions faciales. *Revue de neurologie*.162 :11, 1047-1058.
- Krolak- Salmon, P., Hénaff, M.A., Bertrand, O., Mauguère, F., Vighetto, A., (2006). Les visages et leurs émotions. Partie 1 : La reconnaissance des visages. *Neurologie*, 162 :11, 1037-1046.
- Krolak-Salmon, P., (2011). La reconnaissance des émotions dans les maladies neurodégénératives. *La revue de médecine interne*, 32, 721-723.
- Mill, A., Allik, J., Realo, A., Valk, R. (2009). Age-related differences in emotion recognition ability: a cross-sectional study. *Emotion*. 9:5,619-630.
- Pellissier, J. (2011). Ces troubles qui nous troublent. Toulouse :Érès.
- Phillipps, L.H., MacLean, R.D.J., Allen, R.(2002). Age and the understanding of emotions: neuropsychological and sociocognitive perspectives. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences*. 57B:6, 526-530
- Ploton, L., Vezina, J. (2010). Ce que nous enseignent les malades d'Alzheimer : Sur la vie affective, la communication, l'institution... Lyon : Chronique sociale.
- Rankin, K.P., Gorno-tempini, M.L., Allison S.C., Stanley, C.M., Glenn, S., Weiner, M.W., & Miller, B.L. (2006). Structural anatomy of empathy in neurodegenerative disease. *Brain*, 129, 2945-2956.
- Shiaratura, L.T. (2008). La communication non verbale dans la maladie d'Alzheimer. *Psychologie & Neuropsychiatrie du vieillissement*, 6 :3, 183-188.