

Dans le cerveau d'Homer Simpson: La psychologie économique à l'heure du neuromarketing

In the brain of Homer Simpson: economic psychology at neuromarketing time

Axel Cleeremans et Elodie David

Séminaire de Recherche en Sciences Cognitives
Université Libre de Bruxelles CP 191
50 avenue F.-D. Roosevelt 1050 Bruxelles BELGIQUE
Adresse e-mail : axcleer@ulb.ac.be

Résumé

Les neurosciences cognitives connaissent aujourd'hui un essor sans précédent, notamment en raison des avancées conceptuelles et technologiques considérables qui caractérisent les méthodes d'imagerie cérébrale depuis environ une quinzaine d'années. Des techniques telles que la résonance magnétique fonctionnelle (RMNf) ou la magnétoencéphalographie (MEG) permettent d'ores et déjà non seulement de localiser les corrélats neuraux des processus cognitifs qui intéressent le psychologue, mais également de pister la dynamique du traitement de l'information lors de la réalisation d'une tâche. Quelles sont les implications de cette révolution tant conceptuelle que technologique pour le champ de la psychologie commerciale? Est-on bien en mesure aujourd'hui d'apprécier directement l'effet d'un message publicitaire sur le cerveau, comme le suggèrent divers auteurs? Que sait-on des corrélats neuraux des choix que nous faisons en tant que consommateurs? Ces développements sont-ils éthiquement acceptables? Dans cet article, ces questions sont examinées à la lumière des résultats les plus récents en la matière.

Abstract

Cognitive neuroscience currently enjoys unprecedented interest, largely in part because of the substantial conceptual and technological advances fostered by the onset of brain imaging about 15 years ago. Methods such as Functional Magnetic Resonance Imaging (fMRI) or Magnetoencephalography (MEG) already make it possible not only to localize the neural correlates of cognitive processes, but also to track the dynamics of information processing during performance at a given task. What are the implications of this technological and conceptual revolution for the field of commercial psychology? Is it really the case that one can directly assess the influence of an advertisement on the brain, as suggested by different authors? What do we know about the neural correlates of the choices that we make as consumers? Are these developments ethically acceptable? Here, we examine these issues in light of recent results in the domain.

Mots-clé : Neuromarketing, conscience, imagerie cérébrale, efficacité publicitaire, mémoire implicite et explicite, effet de simple exposition

Keywords : Neuromarketing, consciousness, brain imaging, ad effectiveness, implicit vs. explicit memory, mere exposure effect

1. Introduction

Comme l'a suggéré récemment dans un article paru le 22 janvier 2007 la journaliste américaine Alli McConnon (McConnon, 2007), corresponsable pour Business Week, « it might soon be time to redefine MRI ('magnetic resonance imaging') machines as 'Market Research Imaging' ». En d'autres mots, le « neuromarketing » est arrivé : En lieu et place d'interroger les consommateurs à propos de leurs préférences concernant tel ou tel produit ; en lieu et place d'analyser les impressions qu'ils éprouvent lors du visionnement d'une publicité télévisée, il suffirait maintenant, ou très bientôt en tous cas, de visualiser l'activité de leur cerveau alors qu'ils sont exposés à un message commercial pour obtenir les informations que tout annonceur a toujours rêvé d'avoir : Quel effet mon message fait-il ? Quel message fonctionne le mieux ? Et surtout : Quel message va modifier le comportement d'achat du consommateur ? Fiction ? Pas du tout. La société américaine FKF Applied Research, par exemple, propose maintenant aux annonceurs d'évaluer leurs messages commerciaux en analysant les réponses cérébrales de sujets exposés à ces messages. L'efficacité d'un message est évaluée en appréciant, grâce à la Résonance Magnétique Nucléaire (RMN), l'activité de régions cérébrales dont on connaît par ailleurs l'implication dans différentes émotions : Le striatum ventral pour le sentiment de récompense, le cortex préfrontal orbital pour le désir, le cortex cingulaire antérieur pour le sentiment de conflit cognitif, ou encore l'amigdale pour le sentiment de peur ou de menace.

Si la méthodologie proposée par FKF fait inévitablement penser à une version moderne de la phrénologie, dont on connaît bien les limites (voir à ce propos Uttal, 2003), il n'en reste pas moins que les méthodes d'imagerie cérébrale permettent indubitablement d'explorer les fondements neuronaux de notre vie mentale, comme le démontrent abondamment les innombrables études parues depuis une quinzaine d'années dans le vaste domaine que l'on appelle aujourd'hui les « neurosciences cognitives ». Les psychologues, qu'ils soient commerciaux, cognitivistes ou encore cliniciens, ne doivent pas s'y tromper : Il s'agit bien d'une véritable révolution, tant méthodologique que conceptuelle, dont nous n'avons encore connu que les balbutiements. Ces méthodes promettent en effet de dépasser les débats stériles qui ont longtemps alimenté la division entre sciences humaines et sciences naturelles en rendant possible l'exploration des liens (liens *causaux*, faut-il le rappeler ?) qui existent entre activité cérébrale et représentations mentales.

Outre des méthodes plus anciennes, telles que l'électroencéphalographie (EEG) ou l'imagerie par émission de positons (TEP), ainsi que des méthodes plus récentes, telles que la magnétoencéphalographie, que nous n'envisagerons pas dans la suite, la méthode la plus répandue aujourd'hui est sans conteste l'imagerie par résonance magnétique nucléaire, ou IRM, qui permet d'obtenir une mesure

de la « réponse hémodynamique » — soit les changements dans le débit sanguin cérébral régional, ou DSCr — qui accompagne le traitement de l'information par les neurones. L'IRM piste cette réponse hémodynamique en mesurant les changements magnétiques induits par les variations de la concentration dans le sang de la désoxy-hémoglobine (le signal « BOLD », ou *Blood Oxygen Level Dependent*, en anglais). Après un traitement statistique du signal, on peut donc établir une carte du débit sanguin régional, avec une résolution spatiale de l'ordre de 2 à 5 mm et une résolution temporelle de quelques secondes, et localiser ainsi, en comparant l'activité élicitée dans différentes conditions expérimentales, quelles régions cérébrales sont engagées par un stimulus particulier ou par une tâche particulière (voir Houdé, Mazoyer, & Tzourio-Mazoyer, 2002, pour un aperçu des méthodes d'imagerie cérébrale en neurosciences cognitives). L'utilisation de telles méthodes en psychologie cognitive vient donc enrichir considérablement le développement de théories concernant les processus et les représentations impliqués dans le traitement de l'information en permettant d'enraciner les données comportementales dans l'activité neuronale qui les sous-tend nécessairement. On comprend dès lors qu'il est particulièrement tentant, au delà des apports considérables que de telles méthodes amènent dans le champ de la recherche fondamentale, d'y faire appel pour évaluer l'impact d'un message commercial.

Avant d'envisager plus avant l'apport des neurosciences dans ce contexte, il semble utile de revenir brièvement sur les mécanismes cognitifs impliqués dans la prise de décision. Nous envisagerons cette question en mettant l'accent sur le rôle que peuvent jouer les processus inconscients dans les choix que nous faisons.

2. Mécanismes de la prise de décision

A bien des égards, Homer Simpson, le personnage fictionnel créé par Matt Groening en 1987, est le consommateur parfait : D'une intelligence limitée et d'une mémoire approximative, ses décisions d'achat sont souvent impulsives, parfois ruineuses, mais surtout, systématiquement prédictibles. Ainsi, la seule évocation d'un produit (les fameux donuts ou la bière Duff) suffit pour induire chez Homer un désir irrésistible de consommer le dit produit — un comportement qui n'est pas sans rappeler le « comportement d'utilisation » (Lhermitte, 1983) manifesté par certains patients souffrant de lésions frontales¹.

Si l'exemple d'Homer est bien entendu extrême, Camerer et collègues, dans une revue de questions récente (Camerer, Loewenstein, & Prelec, 2005), rappellent néanmoins comment les théories économiques de

¹ Les amateurs sauront qu'Homer souffre lui-même de la présence d'un crayon inséré accidentellement dans ses lobes frontaux alors qu'il était enfant (épisode 9, saison 12, 12 janvier 2001).

la prise de décision — comme par exemple une décision d'achat — ont jusqu'il y a peu fait l'hypothèse que ces décisions sont le résultat d'une délibération consciente, voire rationnelle. Les modèles les plus traditionnels supposent ainsi que la prise de décision, et, partant, le traitement de l'information d'une manière générale, consiste en trois étapes organisées de manière strictement linéaire et sérielle : (1) la perception d'un stimulus (par exemple, un message commercial) , (2) l'évaluation consciente, via des processus inférentiels opérant sur des représentations mentales de différents aspects du problème, de la valeur affective ou économique de ce stimulus, et (3) la programmation de la réponse comportementale appropriée.

Or, cette perspective « entrée-sortie » du traitement de l'information est maintenant totalement obsolète, en particulier depuis l'avènement des modèles d'inspiration neurale (McClelland & Rumelhart, 1986), et, partant, du constat que le cerveau opère selon des principes radicalement différents de ceux qui caractérisent le fonctionnement d'un ordinateur conventionnel.

D'une part, en lieu et place des algorithmes parfaitement spécifiés se développant de manière sérielle que présupposent les modèles les plus classiques en psychologie cognitive (Newell, 1990; Newell & Simon, 1972), on ne trouve dans le cerveau qu'un vaste ensemble de processeurs simples, massivement interconnectés, et opérant en parallèle. Si une partie de notre activité cognitive fait sans aucun doute appel à la manipulation intentionnelle et systématique de représentations symboliques — le « langage de la pensée » cher à Fodor (1975) —, il apparaît clairement aujourd'hui qu'on ne peut ignorer ni le fait qu'une grande partie de notre activité cognitive ne se caractérise pas aisément de cette manière, ni le fait qu'il faut encore expliquer comment la cognition symbolique émerge de l'activité collective de la centaine de milliards de neurones qui constituent le cerveau.

D'autre part, de nombreuses études remettent en cause l'idée selon laquelle le traitement de l'information est strictement orienté de la perception vers l'action. Il apparaît au contraire que nos actions peuvent influencer directement la perception que l'on a d'un stimulus. Par exemple, Wells et Petty, dans une étude pionnière (Wells & Petty, 1980) ont fait écouter un texte présentant une opinion à des sujets qui devaient en outre hocher la tête pendant l'exposition, de haut en bas dans une condition, ou de gauche à droite dans une autre. Les auteurs ont trouvé que les sujets ayant hoché la tête de haut en bas pendant l'écoute étaient d'avantage d'accord avec le point de vue présenté que les autres — un résultat surprenant qui suggère non seulement que nos actions (forcées, en l'occurrence) influencent nos attitudes mais également que le cerveau cherche constamment à réconcilier différentes sources d'information afin d'arriver à une interprétation optimale de la situation.

Dans le domaine de la psychologie cognitive, une étude de Marcel (1993) est également particulièrement illustrative. Marcel demanda à ses sujets d'évaluer la visibilité d'un stimulus lumineux de très faible intensité, et donc difficilement perceptible. Les sujets devaient répondre soit en disant « yes », soit en clignant de l'œil, soit en tapant du pied. D'après le modèle classique, on prédirait que la modalité de la réponse ne devrait pas influencer nos jugements perceptifs : Le stimulus est perçu ou pas, le sujet prend ensuite une décision, et répond dans la modalité requise. Or, les résultats de Marcel suggèrent que la modalité de réponse influence les jugements perceptifs des sujets, qui rapportaient plus de détections quand il fallait répondre en clignant de l'œil que dans les autres modalités, par exemple. Dans une autre expérience, Marcel observa également que des sujets à qui on demandait de répondre simultanément dans les trois modalités pouvaient parfois fournir des réponses différentes en même temps, indiquant par exemple « oui » avec leur œil, mais « non » verbalement ! De tels résultats remettent en cause l'idée que la conscience que nous avons du monde est unifiée et centralisée.

En outre, il apparaît également qu'une grande partie du traitement de l'information se déroule sans conscience. De très nombreuses études viennent aujourd'hui soutenir la perspective selon laquelle nos décisions sont non seulement influencées par une appréciation consciente, délibérée, et réfléchie des alternatives en présence, mais également par des automatismes ainsi que par les affects qui accompagnent tout traitement de l'information. Camerer et collègues (Camerer et al., 2005), rejoignant ainsi de nombreux autres auteurs, proposent de distinguer d'une part entre processus contrôlés et automatiques, et d'autre part entre cognition et affect. Le croisement de ces deux dimensions définit ainsi quatre quadrants grâce auquel il devient possible de mieux caractériser la prise de décision, qui est donc susceptible d'être influencée tant par des processus cognitifs qu'affectifs, tant par des processus contrôlés et délibérés que par les influences inconscientes exercées par les processus automatiques. S'il serait trop long de développer ici l'ensemble de ces idées, citons néanmoins quelques exemples démontrant de quelle manière des processus inconscients peuvent influencer notre comportement.

Il est ici nécessaire de distinguer entre plusieurs types d'effets, différenciés par la nature des représentations et des systèmes impliqués. Ainsi, la *perception subliminale* fait référence à la possibilité pour notre système cognitif de traiter des stimuli tellement faibles et/ou évanescents qu'il ne sont pas perçus consciemment (Dehaene et al., 1998; Marcel, 1983). La notion de *mémoire implicite* se rapporte quant à elle à un système de mémoire dont les contenus sont susceptibles d'influencer la performance sans que cette influence ne soit accompagnée d'un sentiment conscient d'avoir été exposé à l'épisode antérieur (Fazio & Olson, 2003; Schacter, 1987). Enfin, on parle d'*apprentissage implicite* (Cleeremans, Destrebecqz, & Boyer, 1998; Reber, 1967) quand les sujets deviennent sensibles aux

régularités contenues dans un ensemble de stimuli tout en demeurant incapables de verbaliser les connaissances acquises. Mémoire et apprentissage implicites se distinguent de la perception subliminale par le fait que les sujets traitent consciemment les stimuli dans les deux premiers cas, mais pas dans le dernier. L'apprentissage implicite se distingue de la mémoire implicite par le fait que dans le premier cas, les sujets deviennent sensibles aux relations entre différents stimuli, relations qu'il s'agit d'apprendre, alors que dans le second, on s'intéresse exclusivement à la mémoire des stimuli individuels qui constituent le matériel.

La perception subliminale est sans aucun doute un des domaines de la psychologie cognitive qui a suscité le plus de débats, et sa possibilité demeure par ailleurs toujours controversée (Holender, 1986), bien que l'on assiste aujourd'hui à l'émergence d'un consensus autour de l'idée que le phénomène est bien réel. Il faut savoir que si l'investigation des relations entre traitement conscient et inconscient a déjà fait couler beaucoup d'encre depuis plusieurs décennies dans le domaine des sciences cognitives, ce n'est que relativement récemment que le marketing s'intéresse aux processus inconscients de manière sérieuse. Bien que la question demeure d'actualité, et que l'on s'interroge encore sur la possibilité, par exemple, d'un traitement sémantique de stimuli présentés de telle manière que les sujets n'en prennent pas conscience, que l'on ne s'y trompe cependant pas: Aucune étude sérieuse (Moore, 1982, 1992) n'a confirmé, par exemple, l'efficacité des fameuses "cassettes subliminales", si populaires dans les années 80, promettant à leurs utilisateurs de perdre du poids, d'apprendre l'anglais en dormant, ou d'arrêter de fumer. La célèbre expérience de Vicary, qui, en 1957, alors qu'il dirigeait la « Subliminal Projection Company », prétendit être parvenu à faire augmenter les ventes de popcorn et de boissons gazeuses dans un cinéma après avoir inséré des messages subliminaux durant la projection, s'avéra quant à elle être une pure fabrication. Notons cependant une étude récente (Karremans, Stroebe, & Claus, 2006) suggérant qu'il serait bien possible d'amorcer subliminalement une préférence pour un produit, mais uniquement quand l'amorce vient renforcer un objectif pré-existant (par exemple, vouloir boire parce qu'on a soif).

Les phénomènes liés à la mémoire implicite sont moins controversés. Bien que l'existence d'un véritable « système de mémoire implicite » fasse l'objet de débats dans la littérature spécialisée (voir par exemple Willingham & Preuss, 1995), de nombreuses expériences suggèrent qu'un événement auquel les sujets ont été exposés antérieurement peut moduler la performance lors de l'exécution d'une tâche alors même que les sujets déclarent n'avoir aucun souvenir de l'évènement antérieur. Appliquée au domaine qui nous concerne, la mémoire implicite serait donc un souvenir non conscient d'une exposition préalable à la publicité pour un produit qui induit un changement d'attitude ou de comportement vis à vis de ce

produit.

D'un point de vue méthodologique, la caractéristique majeure des mesures de la mémoire implicite est que l'on cherche à estimer la mémoire qu'ont les personnes d'un événement passé sans leur poser de questions directes relative à cet événement. Autrement dit, on cherche une facilitation de la performance qui ne peut être imputable qu'à la mémorisation implicite d'un événement, sans faire directement référence à ce dernier. Ainsi, une tâche classique employée pour investiguer la mémoire implicite est la tâche de complétion de fragments de mots. Dans cette tâche, on présente d'abord aux participants une liste de mots durant quelques millisecondes chacun. Ensuite, après la réalisation d'une tâche distractive, on leur administre une épreuve dans laquelle ils doivent compléter des séries de trois lettres pour en faire un mot.

On observe que bien que les sujets ne parviennent pas à rappeler ou à reconnaître explicitement les mots de la liste, ils exhibent une performance supérieure au niveau du hasard pour ces mots cibles en comparaison à de nouveaux mots. C'est ce qu'on appelle le « priming », ou effet d'amorçage, qui consiste en une amélioration de la performance s'exprimant par une meilleure précision et une plus grande rapidité de réponse à des stimuli auxquels on a précédemment été exposé, même si l'on ne se souvient pas de l'épisode d'exposition. Des méthodes telles que la « procédure de dissociation des processus » (Jacoby, 1991) permettent en outre d'évaluer les influences respectives de processus conscients et inconscients sur la performance, en comparant les réponses des sujets quand on leur demande de compléter les fragments avec des mots présentés (inclusion) ou au contraire en évitant de compléter les fragments avec les mots mémorisés (exclusion). L'effet d'amorçage dans ce contexte est donc l'expression d'une trace mnésique non intentionnelle et non consciente. Une interprétation de cet effet est que chaque exposition à un stimulus diminue le seuil d'activation nécessaire pour que le stimulus soit reconnu ultérieurement. Nous apprenons tout le temps, en quelque sorte, qu'on le veuille ou non, en vertu de processus de plasticité cérébrale qui renforcent les liens synaptiques entre différents stimuli qui surviennent simultanément dans l'environnement ainsi qu'entre certains stimuli et les réponses éventuelles qui y sont associées. Ce sont les mêmes processus qui sont supposés être impliqués dans les phénomènes d'apprentissage implicite.

Ces derniers sont impliqués dans des situations d'apprentissage caractérisés par le fait que les sujets acquièrent de nouvelles informations de manière incidente, et souvent, sans être conscients des connaissances acquises (Berry & Dienes, 1993; Cleeremans, 1997; Cleeremans et al., 1998). Dans la situation d'apprentissage de grammaires artificielles, par exemple, les sujets sont tout d'abord exposés à un ensemble de séquences de lettres sans signification (par ex., « TXSVVPS ») qu'on leur demande de mémoriser. (Reber, 1967) (Reber, 1993). On les informe ensuite que les

séquences présentées ont toutes été produites en respectant les règles d'une grammaire. On leur demande alors de décider de la grammaticalité de nouvelles séquences de lettres. Alors que les sujets se plaignent de ne rien savoir de la grammaire, les résultats de cette tâche de grammaticalité indiquent néanmoins qu'ils sont effectivement capables de décider si une nouvelle séquence est grammaticale ou pas mieux que ne l'aurait prédit le hasard. C'est précisément cette dissociation entre capacité à verbaliser les connaissances acquises et performance à la tâche de classification qui a fait dire à Reber que l'apprentissage était « implicite » dans cette situation : Les sujets semblent en effet être capables de prendre des décisions correctes sans parvenir à exprimer verbalement leur connaissance de la grammaire. De nombreuses études ultérieures ont cependant remis en cause cette conclusion que l'apprentissage fait appel à des connaissances inconscientes dans cette situation (Dulany, Carlson, & Dewey, 1984; Perruchet & Pacteau, 1990) (Shanks, Green, & Kolodny, 1994), en mettant notamment en évidence que les décisions de grammaticalité prises par les sujets peuvent au contraire se fonder sur des connaissances conscientes relatives aux fragments (des bigrammes ou trigrammes de lettres) les plus fréquents survenant dans le matériel. En lieu et place de l'hypothèse d'un « inconscient cognitif » (Kihlstrom, 1987) capable d'apprendre des régularités abstraites, ce point de vue propose plutôt que tout apprentissage est nécessairement conscient, mais que les modes d'appréhension des sujets peuvent différer et donc donner lieu à différents types de connaissances, plus ou moins facilement exprimables directement.

On peut tirer trois enseignements fondamentaux de ce bref survol de la littérature consacrée aux rapports entre traitement de l'information avec et sans conscience dans le domaine de la psychologie cognitive.

Premièrement, nos décisions peuvent en effet être influencées par des contenus dont nous n'avons pas nécessairement conscience, comme l'ont abondamment démontré les différentes études et répliques ultérieures brièvement envisagées dans cette section.

Deuxièmement, il semble néanmoins absurde aujourd'hui de supposer qu'il existe un « inconscient cognitif » capable de traiter l'information exactement de la même manière que le système conscient, mais sans conscience. Il apparaît au contraire que toute tâche que l'on demande aux sujets de réaliser, et, partant, notre comportement en général, implique tant des processus conscients que des processus inconscients. Cette observation a des implications méthodologiques très importantes. On ne peut ainsi espérer construire un test « pur » des connaissances inconscientes d'un sujet, pas plus qu'on ne peut espérer construire un test « pur » des connaissances conscientes dont dispose un sujet. Autrement dit, aucune tâche ne peut être simultanément exhaustive et exclusive par

rapport aux connaissances conscientes dont dispose un sujet. (Jiménez, Mendez, & Cleeremans, 1996; Reingold & Merikle, 1988).

Troisièmement, il faut demeurer extrêmement prudent dans l'interprétation de dissociations observées entre performance et capacité à exprimer directement les connaissances impliquées. Outre la question toujours centrale des différences de sensibilité entre les différentes mesures que l'on compare, Dunn et Kirsner (1988) ont fait remarquer il y a déjà vingt ans que même l'observation d'une double dissociation entre deux mesures ne permet pas de conclure à l'implication de processus indépendants. Des auteurs tels que Plaut (1995) ont par ailleurs pu montrer qu'un système unique (en l'occurrence, un réseau de neurones artificiel) était capable de produire des doubles dissociations graduelles en réponse à une lésion (la destruction d'unités de traitement).

Ces observations devraient donc nous inciter à un « scepticisme éclairé » quant à la conclusion que la cognition est largement inconsciente ...

Si les études évoquées jusqu'à présent concernent essentiellement l'influence inconsciente que peuvent exercer des stimuli (perçus consciemment ou pas) sur nos représentations cognitives et sur notre comportement, on peut également s'interroger sur l'influence de tels stimuli sur nos attitudes et sur nos états émotionnels. C'est du côté de la psychologie sociale (voir par exemple, Hassin, Uleman, & Bargh, 2005) que l'on trouve les études les plus fascinantes en cette matière. Par exemple, Holland, Hendriks et Aarts (2005) ont demandé à leurs sujets de réaliser une tâche cognitive dans un local qui sentait ou ne sentait pas le produit d'entretien, sans que ce fait ne leur soit mentionné. Après l'expérience, les sujets étaient débriefés, et on leur offrait un biscuit sablé faisant beaucoup de miettes lorsqu'on le consomme. Les sujets étaient filmés à leur insu, et l'analyse de leur comportement révéla que ceux qui avaient passé l'expérience dans un local sentant le produit d'entretien avaient plus tendance à ramasser les miettes que les autres ! Les auteurs ont interprété ces résultats en suggérant que l'exposition incidente à l'odeur du produit d'entretien a activé chez les sujets exposés le concept de propreté. Une autre étude de Bargh et collaborateurs (Bargh, Chen, & Burrows, 1996) avait déjà, dans le même esprit, démontré que le traitement de mots associés au concept de vieillissement influençait la vitesse à laquelle les sujets sortaient du laboratoire pour rejoindre un des expérimentateurs dans un local situé à quelques mètres, suggérant dès lors à nouveau que l'activation du concept « vieux » rend les sujets plus lents lors de leurs déplacements.

Dans le même ordre d'idée, une manifestation de la mémoire implicite bien connue des psychologues est l'effet de simple exposition, ou « mere exposure effect ». Mis en évidence par Zajonc en 1968 (Zajonc,

1968), l'effet de simple exposition fait référence au fait que l'exposition répétée, non-renforcée à un stimulus augmente les sentiments positifs que l'on éprouve vis-à-vis de ce stimulus. En d'autres termes, nous avons tendance à préférer les objets ou personnes familiers indépendamment de l'influence d'autres facteurs. Le phénomène est d'autant plus intéressant qu'il se manifeste en l'absence de changements correspondants dans notre capacité à indiquer de manière précise si nous avons été préalablement exposés au stimulus concerné : Reconnaissance et préférence ne sont donc pas systématiquement associés, ce qui suggère que nos préférences dépendent d'un système de mémoire implicite ou inconscient. De nombreuses études suggèrent également que nos réactions affectives à un stimulus peuvent précéder nos jugements cognitifs (comme un jugement de reconnaissance), un phénomène que Zajonc (1984) a appelé « primauté de l'affect », et que l'on peut comprendre du point de vue de la psychologie évolutionniste : Il est en effet adaptatif qu'un organisme se prépare à agir d'une manière ou d'une autre (par exemple, en fuyant) aussi rapidement que possible, et en particulier avant même d'avoir complètement identifié le stimulus. On voit immédiatement l'intérêt de ce phénomène pour le marketing : Il suffirait d'exposer les consommateurs au produit de manière répétée pour qu'ils finissent par le préférer, et ceci en ignorant même qu'ils ont été préalablement exposés au produit ou a des messages le concernant !

La réalité est — heureusement sans doute — loin d'être aussi simple. En particulier, la conclusion que les dissociations observées entre jugements positifs vis-à-vis d'un stimulus et jugements de reconnaissance vis-à-vis de ce même stimulus ne peuvent s'expliquer que par l'implication de systèmes de mémoire différents n'est pas la seule interprétation possible. Ainsi, Whittlesea et Price (2001), rejoignant en cela d'autres auteurs dans d'autres domaines (Shanks & St. John, 1994; Willingham & Preuss, 1995), ont fait remarquer que l'effet de simple exposition, loin de faire appel à un système de mémoire implicite, peut s'interpréter plus naturellement comme un biais cognitif résultant d'un jugement erroné quant à l'origine de notre sentiment de préférence. Pour Whittlesea et Price, ce sentiment de préférence est en effet attribué (erronément) à la plus grande fluence perceptuelle associée à des stimuli rencontrés précédemment. Autrement dit, les sujets s'observent réagir de manière plus fluide (plus rapide, plus précise) aux stimuli anciens qu'aux stimuli nouveaux, et en concluent (correctement) que ces stimuli ont été vus précédemment et (incorrectement) qu'ils préfèrent ces mêmes stimuli. Tant les jugements de reconnaissance que les jugements de préférence trouveraient donc leur origine dans les mêmes processus inférentiels (inconscients) opérant sur base de l'observation de notre propre comportement. Plus récemment, Fang, Singh, et Ahluwalia (2007) ont cherché à distinguer entre deux interprétations de ces effets de fluence. La première suppose, comme Whittlesea et Price, que les effets sont essentiellement de nature cognitive (c.-à-d. l'inférence que les stimuli traités de manière plus fluide sont

préférés), alors que la seconde (Winkielman, Schwarz, Fazendeiro, & Reber, 2003) suppose que l'effet de simple exposition trouve son origine, plus directement, dans les affects positifs associés au traitement fluide. Les résultats soutiennent l'idée que c'est cette dernière interprétation qui est correcte. Ils rejoignent en ceci les résultats bien connus de Bechara et collègues (1997), qui a proposé que nos décisions sont informées par ce que les auteurs ont appelé des « marqueurs somatiques », à savoir des réactions autonomiques produites par notre corps avant même qu'une décision risquée (par exemple dans le contexte d'une situation de jeu dans laquelle on fait des paris : La « Iowa Gambling Task ») ne soit prise. Ces marqueurs somatiques, indexés par exemple par une mesure de la conductance de la peau, anticipent l'exactitude des décisions des sujets avant même que ces derniers ne soient capables de verbaliser correctement les connaissances mises en jeu. Cette dissociation entre réponses somatiques et capacité à verbaliser les connaissances acquises constitue une démonstration supplémentaire de l'apprentissage implicite (voir aussi Bierman, Destrebecqz, & Cleeremans, 2005).

Inutile de faire remarquer, cependant, qu'avant de conclure qu'il suffit d'exposer les sujets de manière incidente à un concept pour susciter en eux des changements durables de comportement ou d'attitude, il sera nécessaire de répliquer ces études et de récolter des données supplémentaires. L'engouement actuel de la psychologie sociale pour de telles études, ainsi que les interprétations théoriques (Dijksterhuis & Nordgren, 2006) qu'on en a fait ne doit pas faire oublier que la question de l'inconscient en psychologie continue de susciter la controverse, non pas tant en raison de débats théoriques comme c'était le cas il y a quelques décades, mais bien en raison de la difficulté de reproduire les résultats expérimentaux. Ainsi, les résultats de Bechara et al. (1997) décrits ci-dessus, par exemple, ont récemment été remis en cause (Maia & McClelland, 2004) sur base du fait que les méthodes utilisées dans l'étude originale pour interroger les sujets quant à leurs connaissances relatives à la situation n'étaient sans doute pas suffisamment sensibles. Des réinterprétations similaires ont été publiées dans les autres domaines évoqués ci-dessus. La plus grande prudence s'impose donc dans l'interprétation de telles données, ne fût-ce que pour éviter de reproduire stérilement les débats similaires qui ont animé la psychologie cognitive pendant de nombreuses années.

3. Marketing et Psychologie Cognitive

Comme le soulignent justement Shapiro et Krishnan (2001), les conclusions des recherches menées en psychologie cognitive ou sociale ne sont pas nécessairement applicables au marketing, notamment en raison du fait que les stimuli pertinents sont souvent d'une plus grande complexité (par exemple, des films plutôt que des stimuli statiques). On comprend néanmoins que le marketing s'intéresse de près à ces travaux. C'est que

durant bon nombre d'années, la recherche sur l'efficacité publicitaire s'est limitée à prendre en compte les souvenirs explicites des consommateurs par des méthodes d'évaluation tels que le rappel libre ou la reconnaissance. Or, il apparaît que ces mesures ne sont probablement pas exhaustives dans la mesure où, précisément, on sait que nos comportements sont également influencés par des processus inconscients.

Ainsi, depuis quelques années, un nombre croissant études ayant pour objectif d'évaluer la mémoire implicite d'un message commercial a vu le jour. L'intérêt de l'étude de la mémoire implicite dans le cadre de l'évaluation de l'efficacité publicitaire est multiple. Tout d'abord, comme le soulignent Shapiro et Krishnan (2001), dans un grand nombre de situations d'achat, les consommateurs ne recherchent pas délibérément en mémoire l'information précédemment encodée sur le produit. Ainsi, dans la plupart des cas, les décisions d'achats semblent gouvernées par des automatismes. Ces automatismes seraient eux-mêmes influencés par une trace relative au produit stockée de manière inconsciente en mémoire. En outre, Shapiro et Krishnan (2001) ont mis en évidence que le processus de choix d'un produit est particulièrement influencé par la mémoire implicite lorsqu'il s'agit d'achats peu impliquants et peu réfléchis. Par ailleurs, nous sommes souvent exposés aux publicités de façon incidente dans la vie de tous les jours. Nous sommes quotidiennement confrontés à un nombre important de publicités qu'elles soient radiophoniques, télévisées, affichées ou encore sous forme de logos de sponsors ou de bannières sur les sites internet. La plupart d'entre nous pensent que ce « matraquage publicitaire » ne nous atteint pas. En effet, il est rare que nous prenions le temps de nous arrêter pour prêter délibérément attention aux publicités. Pourtant, un nombre croissant d'études tend à démontrer que nous sommes influencés, de façon inconsciente, par des stimuli auxquels nous ne nous souvenons même plus avoir été confrontés (Shapiro, Macinnis, & Heckler, 1997). Ainsi, une exposition incidente à une publicité mènerait à la construction d'une trace mnésique non accessible consciemment mais pouvant influencer l'action et le jugement d'une personne. Par exemple, Janiszewski (1988) a montré que lorsqu'il confrontait de manière incidente ses sujets à une publicité en les faisant lire un article à coté duquel figure une publicité, ce dernier était préféré des participants, même s'ils ne se rappelaient pas y avoir été exposés. Or, l'objectif principal de la publicité est justement de modifier les comportements des consommateurs. Ainsi, étant donné la masse de publicités à laquelle nous sommes quotidiennement confrontés lors de nos activités respectives, il est probable que la plupart d'entre elles ne soient pas traitées de manière active et approfondie. Pourtant, certains auteurs avancent la capacité de la mémoire implicite à supporter l'attention divisée. La mémoire implicite serait donc importante dans le traitement cognitif des publicités puisque, la plupart du temps, nous n'allouons pas toute notre attention aux messages commerciaux. Nous les traitons de manière périphérique, secondairement aux autres tâches dans lesquelles

nous sommes investis.

Par ailleurs, l'étude de la mémoire implicite des produits commerciaux est d'autant plus digne d'intérêt dans la mesure où les rapports explicites des consommateurs sont souvent biaisés ou incomplets. En effet, les participants aux études ne veulent pas toujours révéler ou ne sont pas toujours conscients de toutes leurs pensées. Une étude célèbre, déjà ancienne, de Nisbett et Wilson (1977) vient rappeler ce point important. Les participants étaient des tout-venants dans un supermarché, à qui on demandait de choisir « la meilleure paire de bas nylons » parmi une série. Les sujets ignoraient que les paires de bas nylons étaient en réalité toutes identiques, de telle sorte que la plupart d'entre eux sélectionnait la dernière paire examinée, à défaut d'en identifier une qui semblait de meilleure qualité que les autres. Le résultat surprenant de cette étude, néanmoins, ne se trouve pas tant dans les choix effectués par les participants, mais bien dans la manière dont ils justifiaient ces choix : La plupart, en effet, fournirent une motivation raisonnée, expliquant que la paire choisie était plus douce, ou qu'elle paraissait plus solide, et ainsi de suite. Nisbett et Wilson conclurent que les rapports verbaux fournis par les sujets à propos de leurs propres décisions ne constituent dès lors qu'une mesure très approximative des motivations réelles qui sous-tendent ces décisions : « We tell more than we can know ». Nous n'aurions pas, dans cette perspective, un accès privilégié à nos propres états mentaux ; en lieu et place d'un tel accès privilégié, nous procéderions de la même manière qu'un observateur extérieur pour motiver nos décisions : En observant notre propre comportement et en construisant, post-hoc, l'explication la plus rationnelle.

Une étude récente (Johansson, Hall, Sikström, & Olsson, 2005) vient conforter cette hypothèse surprenante, qui assimile en quelque sorte les justifications que nous fournissons de notre comportement aux confabulations qu'exhibent certains patients psychiatriques. Dans cette étude, lors de chaque essai, l'expérimentateur montre au participant, qui est assis devant lui, deux photographies de visages de femmes, et lui demande de choisir le visage qu'il préfère. Le participant reçoit ensuite la photographie qu'il a choisi, et on lui demande de justifier son choix. Ce qui rend cette étude tellement intéressante est que lors de certains essais, l'expérimentateur effectue une manipulation (similaire à un tour de prestidigitation) au cours de laquelle la carte choisie par le sujet est échangée subrepticement avec la carte qu'il n'a pas choisie. Le sujet reçoit donc la carte qu'il vient d'écarter, alors qu'en toute apparence il reçoit bien la carte qu'il a choisie. Il doit ensuite justifier son choix... ! Deux résultats sont particulièrement surprenants. Premièrement, les sujets ne détectent que fort peu souvent le fait qu'ils reçoivent la carte écartée : Sur 354 essais au cours desquels une substitution avait eu lieu, les sujets ne détectent le changement que 46 fois, soit dans seulement 13% des cas. Cet effet de « cécité au choix », comme l'on appelé les auteurs, persiste même quand

les sujets ont l'occasion d'examiner les visages à loisir avant de faire leur choix, et même quand la similarité entre les deux visages présentés est contrôlée. Deuxièmement, les rapports verbaux fournis par les sujets ne diffèrent pas eu égard à plusieurs indicateurs différents quand ils concernent un essai normal ou un essai truqué. En d'autres mots, il apparaît bel et bien que les explications que nous fournissons de notre propre comportement s'apparentent souvent à de la confabulation.

De tels résultats doivent nous conforter dans l'idée que la mémoire implicite constitue une meilleure appréciation des représentations mnésiques, plus complète, et évitant les biais de désirabilité sociale. L'étude de la mémoire implicite apparaît en outre particulièrement intéressante pour les campagnes de marketing concernant des produits faiblement impliquants.

En effet, Courbet, Intartaglia, Borde et Denis (2004) ont démontré l'existence d'une trace mnésique implicite d'une publicité une semaine après l'exposition à celle-ci. Durant une première phase de l'étude, ils présentaient brièvement une série d'images à des sujets. Une semaine plus tard, les participants devaient répondre le plus rapidement possible à des questions portant sur des images, dont celles extraites de la publicité cible. Lorsque les questions n'impliquaient pas de traitement cognitif élaboré (par exemple dire « j'aime », ou « je n'aime pas »), les temps de réaction étaient plus courts pour les images auxquels les sujets avaient été exposés durant la phase d'étude, bien qu'ils n'aient aucun souvenir de cette exposition. Cette diminution des temps de réaction constitue une indication de l'influence implicite de l'exposition préalable à la publicité. Par contre, quand les questions exigeaient plus de ressources cognitives, les temps de réaction augmentaient suite à la confrontation des jugements implicites et explicites. Ainsi, l'influence de la mémoire implicite serait plus importante pour les choix nécessitant de la réflexion. En outre, Batra et collègues (Batra, Chaï, Meyers, & Aaker, 1996) ont mis en évidence que lorsqu'un consommateur doit choisir entre plusieurs produits difficiles à différencier, il se base préférentiellement sur son attitude implicite envers la marque plutôt que sur les attributs de l'objet. On voit donc toute l'importance, pour un message publicitaire, de laisser un aperçu favorable au consommateur.

Si l'intérêt de l'investigation de la mémoire implicite de messages publicitaires semble établi, il reste à parvenir à la mesurer. La mémorisation implicite d'une annonce publicitaire est souvent évaluée par l'attitude implicite des consommateurs vis-à-vis du produit cible. Ainsi, pour certains auteurs, lorsque l'on doit choisir entre plusieurs marques concurrentes sur le lieu de vente, nous avons tendance à davantage choisir un produit que nous avons précédemment vu dans une publicité, car une attitude implicite, formée suite à cette exposition bien que nous n'en ayons pas de souvenirs conscients, est activée. L'attitude implicite est définie

comme « les traces de l'expérience passée, ni identifiées ni attribuées par l'introspection, qui polarisent affectivement et médiatisent les pensées, sentiments et jugements présents relatifs à des objets sociaux. Elles sont un puissant déterminant du comportement lorsqu'il est faiblement impliquant » (Courbet, Intartaglia, Borde & Denis, 2004, p.88). En d'autres termes, une attitude implicite est un souvenir non conscient qui influence nos choix et nos comportements lorsqu'ils ne comportent pas d'enjeux importants.

En ce qui concerne le domaine du marketing, une telle attitude implicite pourrait donc être induite par la publicité, attitude qui influencerait à son tour le comportement d'achat. Ceci s'appliquerait essentiellement pour les achats peu impliquants, tels que des friandises ou des produits ménagers. Par contre, une attitude implicite ne suffirait pas pour influencer le consommateur dans des achats plus importants tels qu'une voiture ou du mobilier.

4. Neuromarketing

Les différents résultats évoqués dans la section précédente suggèrent que notre comportement, et en particulier nos préférences, nos attitudes, nos décisions d'achat, est influencé non seulement par des contenus conscients ainsi que par des processus de réflexion délibérés, mais également par des processus inconscients, tant cognitifs qu'affectifs.

Comment, alors mesurer l'efficacité d'un message, qu'il soit commercial ou autre ? Si l'on pouvait répondre de manière précise, objectivable, à cette question, nous serions alors en mesure d'explorer de manière systématique quelles sont les caractéristiques de tels messages qui influencent nos décisions (d'achat, par exemple), et ce savoir nous permettrait dès lors de manipuler la nature des messages de manière à modifier le comportement d'achat, modification qui constitue l'objectif ultime de toute campagne publicitaire.

Les difficultés sont évidemment nombreuses avant que cet objectif ne soit réalisable. La première de ces difficultés consiste à développer une mesure adéquate de la modification souhaitée du comportement. Il va sans dire que la meilleure mesure possible consiste bien entendu en l'observation directe d'une modification du comportement dans le sens souhaité. Par exemple, on constate que les consommateurs achètent plus de barres chocolatées. Mais il s'agit également d'établir une relation de cause à effet entre la diffusion d'un message et la modification observée du comportement. Ainsi, il n'est pas suffisant d'établir que l'on observe un changement de comportement à un moment donné, encore faut-il pouvoir établir que ce changement résulte bien de la réception d'un message préalable. Il apparaît immédiatement que toute une série de variables confondues sont susceptibles de venir contaminer l'analyse. Si les consommateurs achètent plus de barres chocolatées après la diffusion d'une

campagne publicitaire concernant le produit, il se peut que ce changement de comportement ne trouve pas tant son origine dans la réception du message correspondant, mais bien dans d'autres facteurs, tels que par exemple le climat, la période de l'année, un trait de personnalité, etc. Par ailleurs, les données dont on aurait besoin pour mener une telle analyse à bien ne sont que rarement disponibles : Il est une chose de mesurer l'impact d'une campagne via des mesures audiométriques, par exemple, il est une autre de mesurer directement le comportement d'achat, car cette dernière approche exige que l'on puisse mettre en rapport des données (par exemple, l'exposition à une publicité télévisée d'une part et le comportement d'achat d'autre part) qui ne sont que rarement accessibles simultanément.

C'est pourquoi il est crucial de pouvoir évaluer l'efficacité d'une campagne sur base d'autres mesures, que l'on suppose alors être corrélées au comportement d'achat. Par exemple, on peut raisonnablement supposer que si un consommateur manifeste de l'intérêt pour un produit, s'il indique qu'il compte l'acheter, ou encore s'il exprime une opinion favorable concernant la société qui commercialise le produit, alors il sera sans doute susceptible de l'acheter ultérieurement. On peut apprécier ces attitudes et opinions en interrogeant un panel de consommateurs (un *focus group*), ou mener une enquête par questionnaire, et ainsi de suite.

Néanmoins, à la lumière des études considérées jusqu'à présent, de telles méthodes sont nécessairement limitées. Pour Brunel, Teitje et Greenwald (2004), les trois principaux inconvénients des mesures explicites de la mémoire reposant sur les rapports verbaux sont les suivants. Premièrement, elles postulent d'emblée que le sujet s'est forgé une opinion suite à l'exposition. Deuxièmement, elles impliquent que le sujet soit conscient de l'attitude ainsi formée. Et troisièmement, elles dépendent de la volonté du sujet de partager son attitude avec l'expérimentateur. Ainsi, puisque les rapports verbaux ne permettent pas d'y avoir accès, les attitudes implicites que forment les sujets au égard à un produit sont généralement évaluées grâce à la mesure des temps de réaction. Selon Courbet, Intartaglia, Borde et Denis (2004), les temps de réaction constituent la mesure la plus adéquate pour évaluer l'effet de la publicité sur l'attitude implicite envers un produit. En effet, ils supposent que plus les temps de réaction à des questions de jugement sur un produit sont courts, plus les évaluations sont prédictives de l'achat.

C'est précisément ici que la disponibilité de méthodes de neuroimagerie vient profondément modifier l'éventail de mesures indirectes dont nous disposons pour évaluer l'efficacité d'un message ou l'impact d'une marque sur le comportement d'achat.

Une des expériences princeps en la matière concerne la situation familière du « Pepsi challenge ». Nos préférences concernant les propriétés gustatives et olfactives des produits que nous consommons sont

probablement déterminées en grande partie par l'évolution : Les raisons pour lesquelles nous préférons des aliments gras ou des boissons sucrées, par exemple, trouvent sans doute leur origine dans les avantages adaptatifs que procuraient une telle préférence à ceux de nos ancêtres qui la manifestaient. En effet, dans un monde où les ressources sont rares, il est sans nul doute avantageux pour un organisme de sélectionner préférentiellement des sources de nourriture riches en calories (et donc sucrées et grasses). Il est ironique de constater que ces mêmes préférences sont aujourd'hui — dans un monde où les ressources ne sont plus limitées — particulièrement problématiques puisqu'elles sont à l'origine du problème croissant de l'obésité.

Nos préférences alimentaires sont néanmoins également influencées par la culture, et, dans le cas particulier des boissons gazeuses, par les marques. C'est ce qu'avait voulu démontrer la situation du « Pepsi challenge », campagne publicitaire orchestrée par Pepsi Co. durant les années 80, dans laquelle on fait goûter aux participants du Coca-Cola et du Pepsi en double aveugle en leur demandant de choisir la boisson qu'ils préfèrent.

Les résultats ont généralement indiqué qu'alors que les sujets *disaient* préférer Coca-Cola, ils choisissaient en réalité plus souvent Pepsi quand ils ignoraient la marque du produit. C'est que Pepsi est plus sucré que Coca-Cola... La campagne de Pepsi fut néanmoins un échec, échec que l'on peut attribuer, au moins en partie, au fait que les gens n'apprécient guère qu'on leur démontre qu'ils se trompent, mais également à l'effet de la marque.

C'est dans ce contexte que l'équipe de Read Montague réalisa une des premières expériences illustrant comment la neuroimagerie peut nous aider à évaluer l'apport de la culture dans nos choix alimentaires (McClure et al., 2004). Sans entrer dans les détails méthodologiques de cette étude sophistiquée, McClure et collègues ont pu démontrer les mécanismes cérébraux qui déterminent la préférence des sujets pour Coca-Cola *quand ils sont informés de ce qu'ils consomment*.

En effet, alors que les sujets n'exprimaient pas de préférence pour un produit ou pour l'autre dans un test en double aveugle, résultats comportementaux confirmés en neuroimagerie par l'observation d'une activation similaire dans les deux cas du cortex ventromédial préfrontal, région que l'on sait être associée au sentiment de récompense, leurs préférences étaient fortement influencées par la disponibilité de la marque. Ainsi, les sujets préféraient le produit marqué « Coke » même quand les deux échantillons qu'on leur faisait goûter (l'un marqué, l'autre pas) contenaient tous deux du Coca-Cola ! Cette influence de la marque sur les préférences des sujets fut confirmée par les résultats obtenus en neuroimagerie : Outre l'activation du cortex ventromédial préfrontal déjà

identifiée en réponse à la consommation du produit, on trouve une activation supplémentaire impliquant l'hippocampe et le cortex dorsolatéral préfrontal quand la consommation est précédée par l'image d'une boîte de Coca-Cola plutôt que par un stimulus neutre ou par l'image d'une boîte de Pepsi.

Sur base de ces résultats, McClure et collègues proposent dès lors que nos choix, en tous cas en matière de préférences concernant les boissons gazeuses, sont donc déterminés par les interactions entre deux réseaux indépendants localisés tous deux dans le cortex préfrontal, l'un plutôt spécialisé pour les informations purement sensorielles, l'autre plutôt spécialisé pour le traitement des informations affectives et émotionnelles associées à nos connaissances culturelles, en l'occurrence la marque du produit.

Cette expérience démontre donc comment la neuroimagerie peut nous aider à comprendre l'influence qu'exercent les marques, et donc la publicité, sur nos préférences. Mais qu'en est-il de nos décisions d'achat ? Il est une chose de montrer comment une marque peut laisser des traces dans notre cerveau et ainsi influencer nos préférences, il en est une autre de pouvoir utiliser de telles données afin de *prédire* le comportement d'un consommateur après exposition à un message. Or, ici aussi, des données toutes récentes suggèrent que de telles prédictions sont possibles.

Evoquons tout d'abord une expérience particulièrement convaincante réalisée récemment par Haynes et Rees (2005). Dans cette étude, les sujets étaient exposés à des stimuli consistant en des grillages orientés vers la gauche ou vers la droite et leur tâche consistait à indiquer l'orientation du stimulus. Dans certaines conditions, les stimuli étaient rendus invisibles (subliminaux) en limitant la durée de leur présentation (17ms) et en les masquant par un autre stimulus (un hachurage comportant les deux orientations). Tant les données subjectives (c.à.d. les rapports verbaux des sujets) que les données objectives (leurs décisions « gauche/droite ») obtenues dans la condition « invisible » indiquent que les sujets n'ont non seulement pris conscience du stimulus, mais qu'ils sont en outre parfaitement incapables d'indiquer son orientation. Néanmoins, Haynes et collègues ont pu montrer, en appliquant des méthodes sophistiquées de traitement du signal à l'activité neurale présente dans V1, la première aire visuelle corticale, qu'il était possible de prédire, sur base de cette activité, l'orientation du stimulus présenté dans 80% des cas !

En d'autres mots, le cerveau des sujets semble dès lors en savoir plus que les sujets eux-mêmes : On trouve les traces neurales du stimulus présenté dans le cortex visuel alors même que le sujet (1) a l'impression de n'avoir rien perçu et (2) qu'il s'avère incapable de prendre les bonnes décisions ! Ces résultats surprenants suggèrent donc qu'il est maintenant

possible de « lire » l'état mental d'un sujet en analysant l'activité de son cerveau. Deux études plus récentes encore sont venues étendre ces premiers résultats au domaine de la prise de décision, plus particulièrement important dans le contexte du neuromarketing.

Ainsi, Haynes et collègues (in press), poursuivant les travaux décrits ci-dessus, ont montré qu'il est possible de prédire (avec un taux de réussite de 70%) ce que va faire un sujet à qui on demande de décider secrètement s'il va additionner ou soustraire deux nombres qu'on lui présente quelques secondes plus tard. Ici encore, la méthodologie utilisée consiste à entraîner un système de classification multi-variée à prédire la décision qui sera prise par le sujet sur base de l'activité cérébrale qu'il exhibe avant d'agir. Haynes et collègues ont ainsi identifié plusieurs régions, à nouveau localisées dans le cortex préfrontal, dont l'activité corrélait avec l'intention du sujet et était donc prédictive de la décision qu'il allait prendre quelques instants plus tard. Outre les applications fascinantes que ces méthodes ne manqueront pas de trouver dans le domaine du développement de prothèses intelligentes, on peut être certain qu'elle suscitent également un intérêt considérable dans le domaine du marketing, en ouvrant la possibilité d'explorer directement quels sont les facteurs qui influencent la prise de décision.

C'est précisément ce qu'ont cherché à faire Knutson et collaborateurs (Knutson, Rick, Wimmer, Prelec, & Loewenstein, 2007) dans la deuxième étude que nous voulions évoquer ici. L'objectif de l'étude de Knutson et collaborateurs était double : D'une part, il s'agissait d'identifier les corrélats neuraux des préférences exprimées par les sujets à propos de produits qu'ils pouvaient acheter ainsi que les corrélats neuraux éventuels des processus d'évaluation impliqués dans l'appréciation de la valeur du produit ; d'autre part de déterminer si l'activité observée dans chacun de ces deux circuits est effectivement prédictive du comportement d'achat. Afin d'explorer ces questions, Knutson et collaborateurs ont scanné les sujets alors qu'il réalisaient une tâche dans laquelle ils pouvaient acheter des produits. Au cours de chaque essai, les sujets (1) prenaient connaissance d'un produit dont on montrait tant une photographie que la marque, (2) prenaient connaissance du prix du produit, (3) décidaient ou pas d'acheter le produit. Afin de motiver les sujets, ils disposaient de 20 dollars au début de l'expérience et pouvaient, à la fin de l'expérience, choisir soit de recevoir les produits achetés, soit de conserver les 20 dollars.

Les résultats indiquèrent (1) que l'activité du noyau accumbens, une région du système limbique associée à l'anticipation du sentiment de plaisir, corrélait avec la décision d'achat, (2) que l'activité de l'insula, associée à l'anticipation de sentiments négatifs tels que la douleur, la colère, la peur ou le dégoût, corrélait avec la présentation de prix excessifs pour le produit, (3) que l'activité du cortex préfrontal médial, impliqué dans l'intégration entre gains et pertes anticipées, corrélait quant à elle avec la

présentation de prix réduits. En outre, l'activité de ces différents circuits prédisait les décisions d'achats mieux que les données subjectives (des rapports verbaux concernant les préférences des sujets et le prix) récoltées à la fin de l'expérience.

Les différentes études que nous avons envisagées suggèrent donc non seulement que la neuroimagerie constitue un outil remarquablement puissant pour comprendre les bases neurales de notre comportement, mais également qu'il est aujourd'hui possible d'analyser l'activité cérébrale de sujets placés dans des situations d'achat réalistes afin de prédire leurs décisions. La psychologie commerciale, mais également la psychologie économique, se trouve donc maintenant, comme le fût la psychologie cognitive il y a une quinzaine d'années, à la croisée des chemins. Les méthodes traditionnelles, tant en ce qui concerne la recherche fondamentale que le marketing, se trouvent être profondément modifiées par la disponibilité sans cesse croissante de mesures directes de l'activité cérébrale, données objectives que l'on peut alors mettre en rapport avec les données subjectives ou comportementales utilisées jusqu'à présent.

5. Conclusion

La psychologie commerciale, et, partant, le « neuromarketing » évoqué dans cet article, a plutôt mauvaise réputation dans le chef même des personnes dont elle cherche à expliquer le comportement, à savoir ces fameux « consommateurs » que nous sommes tous bien forcés d'être : Comment faire la part, en outre, de ce qui relève véritablement d'une démarche scientifique authentique, c.-à-d. divorcée des intérêts commerciaux, et de ce qui relève du vaste ensemble de méthodes souvent sulfureuses, toujours occultes, et rarement enracinées dans un savoir établi qui forment une si grande partie de ce que l'on connaît sous le nom de « méthodes de marketing » ? Ces questions sont d'autant plus d'actualité que le « neuromarketing » est aujourd'hui devenu réalité : On peut ainsi maintenant, comme le démontrent les diverses études survolées dans cet article, en apprendre énormément sur les bases neurales des choix que font les consommateurs et sur les stratégies de persuasion qui permettent aux vendeurs d'influencer ces choix.

On comprend dès lors que le consommateur lambda — appelons-le Homer Simpson — soit préoccupé par ces nouveaux développements en matière de neurosciences, exactement de la même manière qu'il est préoccupé par leurs implications dans d'autres domaines, tel que le respect de la vie privée, la justice, ou la discrimination.

Et pourtant, si ces craintes sont d'autant plus justifiées qu'il est avéré qu'à partir du moment où une nouvelle technologie est disponible, elle sera utilisée tant à des fins néfastes ou pernicieuses que dans la perspective d'améliorer le bien-être des gens, il ne fait pas ailleurs aucun

doute que la psychologie scientifique ne peut manquer d'être impliquée directement dans ces nouveaux développements, tant il est vrai que la meilleure défense est le savoir : Une connaissance approfondie des mécanismes via lesquels il est possible d'influencer mon comportement constitue certainement le meilleur moyen de me prémunir de la mise en œuvre de tels procédés. Les neurosciences en général, et les méthodes d'imagerie cérébrale en particulier, modifient profondément la manière dont il faut envisager la recherche, tant appliquée que fondamentale, en psychologie. Aux psychologues, dès lors, de s'engager résolument dans l'utilisation éthique de telles méthodologies, et de rappeler aux chercheurs en neurosciences que tant il est vrai que l'activité cérébrale détermine entièrement notre vie mentale, cette activité cérébrale est elle-même largement déterminée par la mémoire, implicite ou pas, de nos expériences avec le monde et les autres.

Notes

Axel Cleeremans est Directeur de Recherche au Fonds de la Recherche Scientifique – F.R.S.-FNRS (Belgique). Ce travail a bénéficié d'un financement institutionnel de l'Université Libre de Bruxelles dans le cadre du programme SCOLA, ainsi que d'un financement dans le cadre du projet ARC 06/11-342 « Les organismes culturellement modifiés : “Ce que cela veut dire d'être humain” à l'âge de la culture », soutenu par le Ministère de la Communauté française - Direction générale de l'Enseignement non obligatoire et de la Recherche scientifique (Belgique).

Bibliographie

- Bargh, J. A., Chen, M., & Burrows, L. (1996). The automaticity of social behaviour: Direct effects of trait concept and stereotype activation on action. *Journal of Personality and Social Psychology*, 71, 230-244.
- Batra, J. A., Chai, R., Meyers, J. G., & Aaker, D. (1996). *Advertising Management*. Englewoods Cliffs, N.J.: Prentice Hall.
- Bechara, A., Damasio, H., Tranel, D., & Damasio, A. R. (1997). Deciding advantageously before knowing the advantageous strategy. *Science*, 275, 1293-1295.
- Berry, D. C., & Dienes, Z. (1993). *Implicit learning: Theoretical and empirical issues*. Hove, UK: Lawrence Erlbaum Associates.
- Bierman, D., Destrebecqz, A., & Cleeremans, A. (2005). Intuitive decision making in complex situations: Somatic markers in an artificial grammar learning task. *Cognitive, Affective & Behavioral Neuroscience*, 5(3), 297-305.
- Camerer, C., Loewenstein, G., & Prelec, D. (2005). Neuroeconomics: How neuroscience can inform economics. *Journal of Economic Literature*, XLIII, 9-64.
- Cleeremans, A. (1997). Principles for implicit learning. In D. C. Berry (Ed.), *How implicit is implicit learning?* (pp. 195-234). Oxford: Oxford University Press.
- Cleeremans, A., Destrebecqz, A., & Boyer, M. (1998). Implicit learning: News from the front. *Trends in Cognitive Sciences*, 2, 406-416.

- Courbet, D., Intartaglia, J., Borde, A., & Denis, S. (2004). L'influence non consciente des publicités vues furtivement et aussitôt oubliées: une méthode d'étude socio-cognitive appliquée à l'internet. *Question de Communication, 5*, 83-102.
- Dehaene, S., Naccache, L., Leclec'H, G., Koechlin, E., Mueller, M., Dehaene-Lambertz, G., et al. (1998). Imaging unconscious semantic priming. *Nature, 595-600*.
- Dijksterhuis, A., & Nordgren, L. F. (2006). A theory of unconscious thought. *Perspectives in Psychological Science, 1*(2), 95-109.
- Dulany, D. E., Carlson, R. A., & Dewey, G. I. (1984). A case of syntactical learning and judgement : How conscious and how abstract? *Journal of Experimental Psychology : General, 113*, 541-555.
- Dunn, J. C., & Kirsner, K. (1988). Discovering functionally independent mental process: The principle of reversed association. *Psychological Review, 95*, 91-101.
- Fang, X., Singh, S., & Ahluwalia, R. (2007). An examination of different explanations for the mere exposure effect. *Journal of Consumer Research, 34*, 97-103.
- Fazio, R. H., & Olson, M. A. (2003). Implicit measures in social cognition research: Their meaning and use. *Annual Review of Psychology, 54*, 297-327.
- Fodor, J. A. (1975). *The Language of Thought*. New York, NY: Harper & Row.
- Hassin, R. R., Uleman, J. S., & Bargh, J. A. (2005). *The new unconscious: .* Oxford, U.K.: Oxford University Press.
- Haynes, J.-D., & Rees, G. (2005). Predicting the orientation of invisible stimuli from activity in human primary visual cortex. *Nature Neuroscience, 8*(5), 686-691.
- Haynes, J.-D., Sakai, K., Rees, G., Gilbert, S., Frith, C., & Passingham, R. (in press). Reading hidden intentions in the human brain. *Current Biology, 17*.
- Holender, D. (1986). Semantic activation without conscious activation in dichotic listening, parafoveal vision, and visual masking : A survey and appraisal. *Behavioral and Brain Sciences, 9*, 1-23.
- Holland, R. W., Hendriks, M., & Aarts, H. (2005). Smells like clean spirit. Nonconscious effects of Scent on Cognition and Behavior. *Psychological Science, 16*(9).
- Houdé, O., Mazoyer, B., & Tzourio-Mazoyer, N. (2002). *Cerveau et Psychologie*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Jacoby, L. L. (1991). A process dissociation framework : Separating automatic from intentional uses of memory. *Journal of Memory and Language, 30*, 513-541.
- Janiszewsky, C. (1988). Preconscious processing effects: The independence of attitude formation and conscious thought. *Journal of Consumer Research, 15*, 199-209.
- Jiménez, L., Mendez, C., & Cleeremans, A. (1996). Comparing direct and indirect measures of sequence learning. *Journal of Experimental Psychology-Learning Memory and Cognition, 22*(4), 948-969.
- Johansson, P., Hall, L., Sikström, S., & Olsson, A. (2005). Failure to detect mismatches between intention and outcome in a simple decision task. *Science, 310*, 116-119.

- Karremans, J. C., Stroebe, W., & Claus, J. (2006). Beyond Vicary's fantasies: The impact of subliminal priming and brand choice. *Journal of Experimental Social Psychology, 42*, 792-798.
- Kihlstrom, J. F. (1987). The cognitive unconscious. *Science, 237*(1445-52).
- Knutson, B., Rick, S., Wimmer, G. E., Prelec, D., & Loewenstein, G. (2007). Neural predictors of purchases. *Neuron, 53*, 147-156.
- Lhermitte, F. (1983). "Utilization behavior" and its relation to lesions of the frontal lobes. *Brain, 106*, 237-255.
- Maia, T. V., & McClelland, J. L. (2004). A reexamination of the evidence for the somatic marker hypothesis: What participants really know in the Iowa Gambling Task. *Proc Natl Acad Sci U S A, 101*(45), 16075-16080.
- Marcel, A. J. (1983). Conscious and unconscious perception: Experiments on visual masking and word recognition. *Cognitive Psychology, 15*, 197-237.
- Marcel, A. J. (1993). Slippage in the unity of consciousness. In G. R. Bock & J. Marsh (Eds.), *Experimental and Theoretical Studies of Consciousness (Ciba Foundation Symposium 174)* (pp. 168-186). Chichester: John Wiley & Sons.
- McClelland, J. L., & Rumelhart, D. E. (1986). *Parallel Distributed Processing. Explorations in the Microstructure of Cognition. Volume 2: Psychological and Biological Models*. Cambridge, MA: MIT Press.
- McClure, S. M., Li, J., Tomlin, D., Cypert, K. S., Montague, L. M., & Montague, P. R. (2004). Neural correlates of behavioural preference for culturally familiar drinks. *Neuron, 44*, 379-287.
- McConnon, A. (2007). If I only had a brain scan. *Business Week*.
- Moore, T. E. (1982). Subliminal advertising: What you see is what you get. *Journal of Marketing, 46*(2), 38-47.
- Moore, T. E. (1992). Subliminal perception: Facts and fallacies. *The Skeptical Enquirer, 16*(3), 273-282.
- Newell, A. (1990). *Unified Theories of Cognition*. Cambridge: Harvard University Press.
- Newell, A., & Simon, H. A. (1972). *Human Problem Solving*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Nisbett, R. E., & Wilson, T. D. (1977). Telling more than we can do: Verbal reports on mental processes. *Psychological Review, 84*, 231-259.
- Perruchet, P., & Pacteau, C. (1990). Synthetic grammar learning : Implicit rule abstraction or explicit fragmentary knowledge? *Journal of Experimental Psychology : General, 119*, 264-275.
- Plaut, D. C. (1995). Double dissociation without modularity: Evidence from connectionist neuropsychology. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 17*, 291-326.
- Reber, A. S. (1967). Implicit learning of artificial grammars. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 5*, 855-863.
- Reber, A. S. (1993). *Implicit learning and tacit knowledge: An essay on the cognitive unconscious*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Reingold, E. M., & Merikle, P. M. (1988). Using direct and indirect measures to study perception without awareness. *Perception & Psychophysics, 44*, 563-575.
- Schacter, D. L. (1987). Implicit memory: History and current status. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 13*, 501-518.
- Shanks, D. R., Green, R. E. A., & Kolodny, J. A. (1994). A critical examination of the evidence for unconscious (implicit) learning. In C. Umiltà & M.

- Moscovitch (Eds.), *Attention and performance XV: Conscious and nonconscious information processing* (pp. 837-860). Cambridge: MIT Press.
- Shanks, D. R., & St. John, M. F. (1994). Characteristics of dissociable human learning systems. *Behavioral and Brain Sciences*, 17, 367-447.
- Shapiro, S., & Krishnan, H. S. (2001). Memory-based measures for assessing advertising effects; A comparison of explicit and implicit memory effects. *Journal of Advertising*, 30(3), 1-14.
- Shapiro, S., Macinnis, D. J., & Heckler, S. E. (1997). The effects of incidental ad exposure on the formation of consideration sets. *The journal of consumer research*, 24(1), 94-104.
- Uttal, W. R. (2003). *The new phrenology: The limits of localizing cognitive processes in the brain*. Boston, MA: MIT Press.
- Wells, G. L., & Petty, R. E. (1980). The effects of overt head movements on persuasion: Compatibility and incompatibility of resources. *Basic and Applied Social Psychology*, 1(3), 219-230.
- Whittlesea, B. W. A., & Price, J. R. (2001). Implicit / explicit memory versus analytic / nonanalytic processing: Rethinking the mere exposure effect. *Memory & Cognition*, 29(2), 234-246.
- Willingham, D. B., & Preuss, L. (1995). The death of implicit memory. from <http://psyche.cs.monash.edu.au/v2/psyche-2-15-willingham.html>
- Winkielman, P., Schwarz, N., Fazendeiro, T. A., & Reber, R. (2003). The hedonic marking of processing fluency: Implications for evaluative judgment. In J. Musch & K. C. Klauer (Eds.), *The Psychology of Learning and Motivation: Affective processes in cognition and emotion* (pp. 189-217). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Zajonc, R. B. (1968). Attitudinal effects of mere exposure. *Journal of Personality and Social Psychology Monograph*, 9(2), 1-27.
- Zajonc, R. B. (1984). On primacy of affect. In K. R. Sherer & P. Ekman (Eds.), *Approaches to Emotion* (pp. 259-270). Hillsdale, NJ: Erlbaum.