

L'Amorçage affectif : Données empiriques et modèles théoriques

Vincent Berthet

Laboratoire de Sciences Cognitives et Psycholinguistique,
CNRS/EHESS/DEC-ENS, Paris et SITCOM-InterPsy,
Nancy-Université, France

Jean-Luc Kop

SITCOM-InterPsy, Nancy-Université, France

L'automatisme du traitement évaluatif est l'une des questions fondamentales dans le domaine de la psychologie cognitive des émotions. Le paradigme d'amorçage affectif a été spécifiquement mis au point dans le but d'apporter des réponses à cette question de l'automatisme. Depuis une vingtaine d'années, ce paradigme a donné lieu à un nombre conséquent de travaux. À l'origine centrées sur l'automatisme du processus d'évaluation, ces recherches se sont rapidement focalisées sur les mécanismes sous-jacents et ont abouti à une dichotomie théorique. Alors que d'un côté, certains travaux suggèrent que l'effet d'amorçage affectif est sous-tendu par un mécanisme de propagation d'activation dans un réseau sémantique à l'instar de l'amorçage sémantique, d'un autre côté, d'autres travaux suggèrent que cet effet est déterminé par un mécanisme de compétition de réponses à l'instar des tâches de compatibilité. La clarification des modèles théoriques de l'amorçage affectif apparaît dès lors comme nécessaire afin de permettre une meilleure compréhension de l'effet, aboutissant éventuellement à son utilisation fondée comme mesure indirecte.

Mots-clés : amorçage affectif, propagation d'activation, compétition de réponses, appariement affectif, mesure indirecte

Tout au long de son histoire, le traitement de l'information évaluative a été l'un des objets privilégiés de la psychologie (par ex., Wundt, 1896/1897; Zajonc, 1984). L'une des problématiques majeures relatives au traitement évaluatif concerne l'automatisme de ce traitement (par ex., Bargh, 1996). Le système cognitif humain est-il neurobiologiquement calibré pour traiter de façon automatique la valence des objets de notre environnement ? C'est pour tenter d'apporter des éléments de réponse empiriques à cette question—au plan psychologique—que Fazio, Sanbonmatsu, Powell et Kardes (1986) ont créé le paradigme d'amorçage affectif à partir du paradigme d'amorçage sémantique, paradigme bien connu en psychologie cognitive (McNamara, 2005).

Dans le paradigme classique d'amorçage sémantique, on demande aux participants d'indiquer le plus rapidement possible si un stimulus présenté (la cible) est ou non un mot du lexique (la moitié des stimuli sont des mots et l'autre moitié des suites de lettres sans signification). Il s'agit d'une tâche de décision lexicale sur la cible. Celle-ci est précédée par la présentation d'un mot (l'amorce) qui peut être sémantiquement ou pas lié à la cible (par exemple, « loup » et « chien » sont sémantiquement liés alors que « loup » et « table » ne le sont pas). On observe typiquement dans ce paradigme que le temps de réponse à la tâche de décision lexicale sur les mots du lexique est plus rapide, en moyenne,

lorsque ces derniers sont précédés d'une amorce sémantiquement congruente que lorsqu'il n'y a pas de relation sémantique entre les deux stimuli (Neely, 1976, 1977).

L'idée de Fazio et al. (1986) est de remplacer la tâche de décision lexicale par une tâche de décision affective (les participants doivent décider le plus rapidement possible si la cible a une valence positive ou négative) et de faire varier la congruence affective dans les couples « amorce-cible ». Ainsi, dans la moitié des essais, les couples « amorce-cible » sont affectivement congruents (amorce positive et cible positive ou amorce négative et cible négative) et dans l'autre moitié des essais, les couples « amorce-cible » sont affectivement incongruents (amorce positive et cible négative ou amorce négative et cible positive). Typiquement, on observe que le temps de réponse à la tâche de décision affective sur les cibles est plus rapide lorsque celles-ci sont précédées d'amorces affectivement congruentes que lorsqu'elles sont précédées d'amorces ayant une valence opposée. La différence de temps de réponse entre les essais affectivement incongruents et les essais affectivement congruents est appelée « effet d'amorçage affectif ». Parce que les participants n'ont pas à évaluer consciemment les amorces (dans la tâche originale, on demande simplement de les mémoriser pour une tâche de mémoire ultérieure) et parce que malgré cela la valence des amorces a une influence sur le traitement de la valence de la cible, Fazio et al. (1986) considèrent que ce paradigme est particulièrement prometteur pour étudier l'évaluation automatique de la valence.

Les 25 années suivant l'étude *princeps* de Fazio et al. (1986) ont représenté une période intense de recherches consacrées à l'effet d'amorçage affectif (Klauer & Musch, 2003; Ferrand, Ric, & Augustinova, 2006). Mais paradoxalement, alors que Fazio et al. (1986) ont développé ce paradigme afin d'étudier l'évaluation automatique des amorces, la très grande majorité des recherches ultérieures s'est focalisée sur une autre question : la manière dont

Vincent Berthet, Laboratoire de Sciences Cognitives et Psycholinguistique, CNRS/EHESS/DEC-ENS, Paris et SITCOM-InterPsy, Nancy-Université, France; et Jean-Luc Kop, SITCOM-InterPsy, Nancy-Université, France.

Toute correspondance concernant cet article doit être adressée à Vincent Berthet, Laboratoire de Sciences Cognitives et Psycholinguistique, École Normale Supérieure, 29 rue d'Ulm, 75005 Paris, France. Courriel : vksberthet@gmail.com

l'évaluation de l'amorce influence le traitement ultérieur de la cible. Autrement dit, des deux types de mécanismes impliqués dans l'effet d'amorçage affectif (Fazio, 2001; Duckworth, Bargh, Garcia & Chaiken, 2002), l'évaluation automatique des amorces et l'influence de l'évaluation de l'amorce sur la cible, c'est le second qui est devenu prioritaire dans l'agenda des chercheurs. L'identification de ce mécanisme est effectivement une question importante, tant pour l'investigation expérimentale du traitement évaluatif automatique que pour les applications potentielles de cette évaluation pour la création de mesures indirectes (Klauer & Musch, 2002; De Houwer, Teige-Mocigemba, Spruyt & Moors, 2009) et notamment pour des mesures indirectes d'attitudes. En effet, parce que Fazio et al. (1986) considèrent qu'une attitude est fondamentalement une information de nature évaluative, il suffirait d'une simple présentation d'un objet pour activer l'attitude correspondante; si l'attitude est activée, son effet sur l'évaluation d'une cible ultérieure pourrait être utilisée pour déduire la direction et l'intensité de cette attitude. Plus précisément, la présentation d'un objet envers lequel une personne a une attitude positive devrait faciliter les réponses à des stimuli positifs ultérieurs et la présentation d'un objet envers lequel cette personne a une attitude négative devrait faciliter les réponses à des stimuli négatifs ultérieurs.

Dans les deux parties suivantes, notre objectif sera de présenter une synthèse des travaux portant sur le rôle des paramètres expérimentaux en amorçage affectif (partie 2) ainsi que sur les variables modératrices de cet effet (partie 3). Dans la quatrième partie, nous présenterons en détail les modèles théoriques de l'amorçage affectif en tentant d'apporter une clarification qui permettra de mieux comprendre les atouts et les limites théoriques de chaque modèle; nous passerons aussi en revue les résultats empiriques en faveur et en défaveur de chacun des modèles.

Rôle des principaux paramètres expérimentaux sur l'effet d'amorçage affectif

Les paramètres expérimentaux de l'expérience originale de Fazio et al. (1986) ont été systématiquement modifiés dans des études ultérieures. Cela concerne tant le type de stimuli, le délai séparant la présentation de l'amorce et de la cible que la tâche réalisée sur les cibles. Les résultats de ces principales modifications sont résumés dans le Tableau 1 et sont commentés en détail dans les trois paragraphes suivants.

Les stimuli

Alors que dans l'étude originale de Fazio et al. (1986), les amorces sont des noms et les cibles sont des adjectifs, de nombreuses recherches ultérieures ont permis d'établir que l'on pouvait généraliser l'effet d'amorçage affectif à d'autres types de stimuli : des noms au lieu d'adjectifs comme cibles (par ex., Hermans, Baeyens, & Eelen, 1998); des photographies (par ex., Hermans, De Houwer & Eelen, 1994; Spruyt, Hermans, De Houwer, & Eelen, 2002; Fazio, Jackson, Dunton & Williams, 1995); des dessins d'objets (par ex., Giner-Sorolla, Garcia, & Bargh, 1999); des stimuli ayant acquis une valence par conditionnement (par ex., De Houwer, Hermans & Eelen, 1998; Spruyt, Hermans, De Houwer & Eelen, 2004); des stimuli nouveaux (Duckworth et al., 2002); des visages (expressions faciales émotionnelles) (par ex., Werheid, Alpay, Jentzsch & Sommer, 2005); et même des odeurs (Hermans et al., 1998). Bien sûr, l'effet d'amorçage affectif a aussi été retrouvé lorsque d'autres adjectifs que ceux de l'étude originale sont utilisés comme cibles (par ex., Bargh, Chaiken, Govender & Pratto, 1992; Fazio et al., 1995).

Le SOA

Généralement, un essai d'amorçage affectif comporte les séquences successives suivantes : une croix de fixation apparaît au centre de l'écran (pendant environ 500 ms); elle est remplacée par l'amorce qui est souvent présentée pendant une durée de 200 ms; un écran vide, de durée variable, succède à l'amorce avant la présentation de la cible qui reste à l'écran jusqu'à ce que la réponse soit donnée. L'intervalle de temps qui sépare le début de la présentation de l'amorce et le début de présentation de la cible est appelé SOA (*Stimulus Onset Asynchrony*). Ainsi, lorsque l'amorce est présentée pendant 200 ms, suivie d'un écran blanc pendant 100 ms qui est ensuite remplacé par la cible, le SOA est de 300 ms (200 + 100).

Le SOA est un paramètre crucial en amorçage affectif, à la fois sur le plan pratique (il conditionne l'existence de l'effet d'amorçage) et théorique (il suggère la nature automatique de l'effet d'amorçage). Plusieurs études ont donc tenté de cerner le rôle de ce paramètre. Premièrement, Hermans et al. (1994) et De Houwer et al. (1998) ont répliqué le résultat de Fazio et al. (1986) en mettant en évidence un effet d'amorçage affectif pour des SOA

Tableau 1

Principaux résultats des études ayant fait varier les paramètres expérimentaux du paradigme d'amorçage affectif

Paramètres expérimentaux	Expérience originale (Fazio et al., 1986)	Recherches ultérieures	Principaux résultats
Type de stimuli	Amorces: noms Cibles: adjectifs	Noms (cibles), photographies, dessins, visages, odeurs . . .	EAA est généralisable à d'autres types de stimuli
Stimulus Onset Asynchrony (SOA)	300 ms	Entre -100 et 1200 ms	EAA apparaît dès 0 ms, est maximum à 150 ms, tend à disparaître après 300 ms
Tâche sur les cibles	Décision évaluative	Décision lexicale Décision sémantique Prononciation	EAA non robustes avec des tâches non évaluatives sur les cibles. Attirer l'attention des participants sur la valence des amorces semble être une condition nécessaire à l'apparition d'un EAA avec ces tâches

Nota. EAA = Effet d'amorçage affectif.

courts (par ex., 300 ms) mais pas pour des SOA longs (par ex., 1000 ms), toutes choses égales par ailleurs. Ces études présentent toutefois l'inconvénient d'avoir manipulé le SOA sur deux valeurs uniquement, ce qui empêche de tirer une conclusion fine sur l'évolution temporelle de l'effet d'amorçage affectif. Deuxièmement, Klauer, Roßnagel et Musch (1997) ont procédé à une manipulation du SOA au-delà de deux valeurs. Ils ont étudié l'effet d'amorçage affectif pour des SOA de -100 (avec un SOA négatif, la cible est présentée avant l'amorce), 0 (l'amorce est la cible apparaissent en même temps), 100 , 200 , 600 et 1200 ms et ont trouvé cet effet uniquement pour les deux SOA positifs les plus courts (0 et 100 ms). Troisièmement, Hermans, De Houwer et Eelen (2001) ont eux aussi examiné l'influence de plusieurs valeurs de SOA : -150 , 150 , 0 , 150 , 300 et 450 ms. Comme Klauer et al. (1997); Hermans et al. (2001) montrent qu'il existe un effet d'amorçage affectif même lorsque l'amorce est présentée en même temps que la cible (SOA = 0). Ils montrent en plus que l'effet d'amorçage affectif est maximal lorsque le SOA est de 150 ms et décroît à partir de cette valeur jusqu'à disparaître complètement pour les valeurs de SOA les plus élevées.

Le résultat—stable—suivant lequel l'effet d'amorçage affectif apparaît à des SOA courts mais pas à des SOA longs est souvent mis de l'avant pour appuyer l'hypothèse selon laquelle le paradigme d'amorçage affectif met en jeu un mécanisme automatique au niveau de l'amorce (c.-à-d., activation automatique d'attitude ou traitement évaluatif automatique). En effet, pour une valeur de SOA inférieure à 300 ms, il est peu probable—voire impossible (Neely, 1977; Posner & Snyder, 1975)—que les participants parviennent à mettre en place des processus de type contrôlé au niveau de l'amorce. En outre, si le mécanisme d'évaluation des amorces était de nature contrôlée plutôt qu'automatique, alors l'effet d'amorçage affectif devrait être plus prononcé pour des SOA longs, lorsque les participants ont le temps nécessaire pour traiter les amorces de manière délibérée. Les résultats montrent clairement que ce n'est pas le cas. Au contraire, l'évolution temporelle particulière de l'effet d'amorçage affectif suggère que cet effet est sous-tendu par des mécanismes cognitifs rapides, dont l'influence est de courte durée.

La tâche sur les cibles

Dans l'étude originale (Fazio et al., 1986), la tâche sur les cibles consiste à demander aux participants d'indiquer le plus rapidement possible si la cible est de valence positive ou négative (tâche de décision évaluative). Cette tâche donne lieu à des effets robustes d'amorçage affectif (par ex., Klauer et al., 1997; Hermans et al., 2001) et on parle dans ce cas d'*amorçage affectif évaluatif*.

Trois autres tâches ont été utilisées : tâche de décision lexicale (indiquer si la cible est ou non un mot du lexique, comme dans le paradigme classique d'amorçage sémantique); tâche de décision sémantique (catégoriser le plus rapidement possible la cible selon une caractéristique sémantique comme, par exemple, « objet » vs « personne »); tâche de prononciation (prononcer à voix haute la cible le plus rapidement possible). Il est important de noter que, dans ces trois tâches alternatives, il n'est fait à aucun moment référence à la valence des cibles même si on s'intéresse toujours à l'effet de la congruence affective de l'amorce et de la cible. Autrement dit, s'il y a, par exemple, un effet d'amorçage affectif avec la tâche de prononciation, cela signifie que les participants

sont plus rapides pour énoncer à haute voix la cible lorsque celle-ci est précédée d'une amorce de même valence que lorsqu'elle est précédée d'une amorce de valence opposée. Globalement, ces trois tâches font référence à ce que l'on appelle l'*amorçage affectif non évaluatif*.

Trois études ont relaté un effet d'amorçage affectif avec la tâche de décision lexicale (Wentura, 2000; Hermans, Smeesters, De Houwer & Eelen, 2002; Wittenbrink, Judd, & Park, 2001), alors que deux études n'ont pas réussi à le reproduire (Klinger Burton, & Pitts, 2000; Storbeck & Robinson, 2004).

Les résultats concernant la tâche de décision sémantique sont peu nombreux mais convergent à peu près tous. Klinger et al. (2000) ont comparé la tâche de décision évaluative avec la tâche de décision sémantique. Ils trouvent un effet d'amorçage affectif lorsque les participants effectuent une tâche de décision évaluative, mais pas lorsqu'ils effectuent une tâche de décision sémantique. Toutefois, les résultats de Klinger et al. (2000) ont été obtenus lorsque les amorces sont présentées de manière subliminale et l'hypothèse selon laquelle l'amorçage subliminal obéit aux mêmes lois que l'amorçage supraliminal est au cœur d'un intense débat (par ex., Kunde, Kiesel, & Hoffmann, 2003; Van Opstal, Reynvoet, & Verguts, 2005). Ceci dit, De Houwer, Hermans, Rothermund et Wentura (2002) sont parvenus à répliquer le résultat de Klinger et al. (2000) : l'effet d'amorçage affectif émerge lorsque les participants répondent sur la base de la valence des cibles, mais pas lorsqu'ils répondent sur la base de leur catégorie sémantique (par ex., « Personne » vs « Objet »), toutes choses égales par ailleurs. Enfin, Storbeck et Robinson (2004) ont rapporté des résultats similaires. Le débat autour de l'existence d'un effet d'amorçage affectif avec une tâche de décision sémantique a toutefois connu récemment un rebondissement intéressant avec la publication de l'étude de Spruyt, De Houwer, Hermans et Eelen (2007) (voir aussi Spruyt, De Houwer & Hermans, 2009). Ces auteurs montrent en effet qu'il est possible d'obtenir un effet d'amorçage affectif avec une tâche de décision sémantique sur les cibles (« Personne » vs « Objet »), à condition que l'attention des participants soit attirée sur la valence des amorces (par exemple en demandant aux participants, en plus de la tâche sur les cibles, de comptabiliser le nombre d'amorces ayant une certaine valence au cours d'un bloc expérimental).

La tâche de prononciation, dans laquelle les participants doivent simplement prononcer les cibles à voix haute le plus rapidement possible, est la tâche en amorçage affectif donnant les résultats les plus confus. Hermans et al. (1994) ont les premiers rapporté un effet d'amorçage affectif avec une tâche de prononciation sur les cibles. Par la suite, Bargh, Chaiken, Raymond, et Hymes (1996) et Hermans et al. (2001) ont également rapporté un effet d'amorçage affectif avec cette tâche, en utilisant des mots comme stimuli. Giner-Sorolla, Garcia, et Bargh (1999) ont mis en évidence un effet d'amorçage affectif avec la tâche de prononciation en utilisant des dessins d'objets comme stimuli (amorces et cibles) et Spruyt et al. (2002) ont montré que cet effet peut être obtenu de façon stable en utilisant des photographies comme stimuli (amorces et cibles). En revanche, Klauer et Musch (2001), au travers d'une série de quatre expériences, ne sont pas parvenus à trouver un effet d'amorçage affectif dans la tâche de prononciation, même en répliquant quasiment exactement l'Expérience 2 de Bargh et al. (1996). De même, Spruyt, Hermans, Pandelaere, De Houwer, et Eelen (2004) ne sont pas parvenus à retrouver les

résultats de Bargh et al. (1996) malgré une réplique exacte de leur procédure et le contrôle d'une puissance statistique suffisante. En outre, Glaser et Banaji (1999) ont rapporté un ensemble de résultats venant ajouter encore plus de perturbation au tableau déjà confus de la tâche de prononciation. En effet, Glaser et Banaji (1999) ont montré que l'effet d'amorçage affectif dans la tâche de prononciation est modéré par la force des amorces : lorsque les amorces ont une valence extrême, un effet d'amorçage affectif inversé émerge (c.-à-d., temps de réponse plus faibles aux essais affectivement incongruents qu'aux essais affectivement congruents), tandis que lorsque les amorces ont une valence modérée, aucun effet d'amorçage affectif n'est apparent.¹ De Houwer (De Houwer et al., 2001; De Houwer & Randell, 2002) soupçonne depuis longtemps que l'absence de robustesse de l'effet d'amorçage affectif obtenu avec la tâche de prononciation tient à de subtiles variations expérimentales entre les études. Par exemple, Bargh et al. (1996) ont simplement donné aux participants la consigne de prononcer le deuxième mot (la cible) dans chaque essai et n'ont donné aucune information concernant les amorces, alors que Glaser et Banaji (1999) ont informé les participants que l'expérience « was designed to measure how well people can make responses in the presence of distracting stimuli. » (p. 674). Dans l'étude de Glaser et Banaji (1999), les consignes ont sans doute eu pour conséquence d'induire les participants à porter davantage attention aux amorces que dans l'étude de Bargh et al. (1996) et ce surcroît d'attention peut suffire à faire émerger un effet d'amorçage affectif. Plus spécifiquement et comme avec la tâche de décision sémantique, Spruyt et al. (2009) viennent de montrer de manière assez convaincante qu'un effet d'amorçage affectif robuste pouvait être obtenu avec la tâche de prononciation dès lors que la procédure expérimentale incitait les participants à porter leur attention à la valence des amorces (en introduisant dans le paradigme, outre la tâche sur les cibles, une tâche sur les amorces impliquant le traitement de leur valence).

Variables modératrices

Les résultats concernant les variables modératrices de l'effet d'amorçage affectif sont encore controversés. Mais ce sont aussi dans ces études que l'on trouve les résultats parmi les plus intéressants pour mieux comprendre les mécanismes qui régissent cet effet. Les principales variables modératrices étudiées en rapport avec l'effet d'amorçage affectif sont résumées, avec leur influence, dans le Tableau 2. Le texte qui suit détaille et discute les différents résultats.

La force des amorces

Dès ses premières études avec le paradigme d'amorçage affectif, Fazio (Fazio et al., 1986) rapporte des résultats montrant l'influence modératrice de la force des amorces (c.-à-d., intensité de leur valence). L'effet d'amorçage affectif n'apparaîtrait que lorsque la force des amorces est suffisamment élevée. Ce résultat s'explique parfaitement dans le cadre de la théorie des attitudes que développe par ailleurs Fazio (Fazio, Chen, McDonel & Sherman, 1982; Fazio, Powell & Herr, 1983; Powell & Fazio, 1984). Pour Fazio, l'attitude envers un objet est une association entre une évaluation (positive ou négative) de cet objet et sa représentation en mémoire. Plus cette association est forte et plus l'attitude correspondante est

Tableau 2
Les variables modératrices de l'effet d'amorçage affectif

Variables modératrices	Principaux résultats
Force des amorces	Les amorces devraient avoir une valence suffisamment marquée pour qu'un EAA puisse émerger (résultat controversé)
Attention portée aux amorces	Une attention sélective minimale aux amorces est nécessaire pour qu'un EAA apparaisse
Attention portée à la valence des amorces	L'attention portée à la valence des amorces semble nécessaire pour un EAA avec une tâche non évaluative sur les cibles. Cette attention ne semble pas indispensable si la tâche sur les cibles est une tâche évaluative
Anxiété	Une forte anxiété pourrait contribuer à l'émergence d'un EAA inversé (résultat controversé)
Besoin d'évaluer	Un besoin d'évaluer minimal semble nécessaire pour qu'il existe un EAA
Stratégie de réponse	Une stratégie de suffisance conduirait à un EAA classique; une stratégie de correction des amorces conduirait à un EAA inversé

Nota. EAA = Effet d'amorçage affectif.

fortement ancrée, accessible et susceptible d'être activée automatiquement. Par conséquent lorsqu'un objet d'attitude présenté comme amorce n'a pas une force suffisante, il ne peut activer automatiquement l'attitude correspondante (c.-à-d., son évaluation) et donc il ne peut y avoir d'effet sur l'évaluation de la cible qui suit (c.-à-d., pas d'effet d'amorçage affectif).

Ce résultat, qui est très important pour Fazio car il constitue un élément de validation de sa conception théorique des attitudes, suscitera peu de recherches complémentaires. Bargh et al. (1992) vont contester ce résultat en rapportant un effet d'amorçage affectif même avec des amorces faibles (c.-à-d., peu valencées). En outre, Chaiken et Bargh (1993) ont fait valoir que l'effet modérateur de la force d'attitude est lui-même modéré par la récence de la considération des attitudes envers les amorces. Or, pour mesurer la force des amorces, Fazio et al. (1986) ont, préalablement au dispositif d'amorçage, demandé aux participants d'indiquer leur attitude (positive ou négative) par rapport aux différents objets utilisés ultérieurement comme amorces. En cohérence avec la conception théorique de l'attitude de Fazio, ces auteurs considèrent que des évaluations rapides à cette tâche permettent de distinguer des attitudes fortement accessibles (amorces fortes) d'attitudes moins accessibles (amorces faibles). Autrement dit, les participants des recherches de Fazio et al. (1986) ont eu l'opportunité de considérer leur attitude à l'égard des amorces juste avant la phase d'amorçage. En instaurant un délai de deux jours entre l'évaluation préalable des amorces et le dispositif d'amorçage, Chaiken et Bargh (1993) font disparaître l'influence modératrice de la force

¹ Les résultats spectaculaires de Glaser et Banaji (1999) doivent néanmoins être considérés avec précaution. En effet, deux études ont relaté une absence de réplique des résultats de Glaser et Banaji (1999) : De Houwer and Randell (2002); Kolanzyk and Pawlowska-Fusiara (2002).

des amorces sur l'effet d'amorçage affectif. Enfin, Bargh et al. (1996) ont également rapporté un effet d'amorçage affectif non modéré par la force des amorces avec la tâche de prononciation. Au total donc, même s'il est théoriquement intéressant, l'effet modérateur de la force des amorces n'a pas reçu suffisamment de confirmations empiriques pour qu'il soit assuré.

L'attention portée aux amorces

Dans les recherches récentes, l'attention portée aux amorces devient une variable modératrice de première importance. Nous avons déjà esquissé cette importance dans le paragraphe consacré à l'influence du type de tâche mise en œuvre sur les cibles (tâche évaluative vs tâche non évaluative) et le paragraphe précédent est aussi une illustration du caractère central de cette variable (demander aux participants, comme le font Fazio et al., 1986, d'évaluer la valence des amorces préalablement au paradigme d'amorçage revient d'une certaine manière à attirer leur attention sur cette caractéristique spécifique des amorces).

Lorsqu'on parle d'attention portée aux amorces, il faut distinguer l'allocation de l'attention en général et l'allocation de l'attention à leur caractéristique affective. Les études de Musch et Klauer (2001) et de De Houwer et Randell (2002) constituent deux exemples importants de l'effet modérateur de l'allocation d'attention en général, respectivement avec une tâche de décision évaluative sur les cibles et avec une tâche non évaluative (prononciation).

Musch et Klauer (2001) utilisent une tâche d'amorçage affectif dans laquelle l'amorce et la cible apparaissent en même temps (SOA = 0 ms) à différentes positions possibles sur un écran. Dans certains essais, une croix apparaît préalablement à la cible, à la position précise occupée par celle-ci, alors que dans les autres essais, la présentation de la cible n'est précédée d'aucun indice sur sa position. Les auteurs constatent qu'il n'y a pas d'effet d'amorçage affectif dans la condition où les cibles sont précédées d'un indice et ils expliquent ce résultat par le fait que dans cette condition, les participants n'ont pas besoin de balayer le champ visuel pour repérer la cible et donc qu'aucune attention n'est portée à l'amorce. Ce résultat suggère donc que l'allocation d'attention aux amorces est nécessaire pour l'émergence d'un effet d'amorçage affectif. Musch et Klauer (2001) mettent en avant le fait que, par là même, ce résultat remet en question l'hypothèse de l'automatisme du traitement évaluatif (Bargh, 1994; Moors & De Houwer, 2006).

De Houwer et Randell (2002) ont aussi étudié le rôle de l'attention générale portée aux amorces mais cette fois avec la tâche de prononciation des cibles (amorçage affectif non évaluatif). Ces derniers ont manipulé l'information donnée aux participants concernant la façon de traiter les amorces. Dans une condition, les participants recevaient pour consigne de porter, dans chaque essai, leur attention à l'amorce et de se servir de ce stimulus pour prononcer la cible le plus rapidement possible; dans une autre condition, les participants recevaient pour consigne de ne pas porter leur attention à l'amorce et de contrer l'influence de celle-ci. Pour encourager les participants à suivre ces consignes, De Houwer et Randell (2002) ont inclus dans la condition « attention aux amorces » des essais dans lesquels l'amorce et la cible étaient identiques et dans la condition « amorces contrées », des essais dans lesquels l'amorce et la cible étaient différentes. Les résultats de cette étude mettent en évidence

un effet d'amorçage affectif significatif dans la condition « attention aux amorces » mais pas dans la condition « amorces contrées ». Ces résultats suggèrent ainsi que le degré d'attention allouée aux amorces est un facteur influençant l'émergence de l'effet d'amorçage affectif dans la tâche de prononciation.

D'autres études ont examiné plus spécifiquement l'attention portée à la caractéristique affective (la valence) des amorces. Ici aussi, on peut distinguer les résultats obtenus avec une tâche évaluative sur les cibles et ceux relatifs à une tâche non évaluative. L'étude rapportée par Aguado, Garcia-Gutierrez, Castañeda et Saugar (2007) utilise une tâche évaluative sur des mots (cibles) alors que les amorces sont des visages exprimant une émotion positive ou négative. Dans la moitié des essais, la tâche sur les cibles est remplacée par une tâche sur les amorces (un point d'interrogation apparaît au lieu de la cible pour repérer ces essais). Dans la première expérience, la tâche sur les amorces est une catégorisation sémantique (le genre, masculin vs féminin) des visages (l'attention des participants est donc attirée sur une caractéristique non affective des amorces); dans la seconde expérience, la tâche sur les amorces est une catégorisation affective (l'attention des participants est donc attirée sur la caractéristique affective des amorces). Dans les deux expériences, les auteurs obtiennent un effet d'amorçage affectif lorsque le SOA est de 300 ms. Mais lorsque le SOA est de 1000 ms, il n'y a pas d'effet d'amorçage affectif lorsque l'attention des participants est focalisée sur une caractéristique non affective des amorces. Ces résultats montrent surtout que, dans des conditions expérimentales standards (SOA courts), l'effet d'amorçage est robuste dès lors qu'on utilise une tâche évaluative sur les cibles et ce même si l'attention des participants est détournée de la caractéristique évaluative des amorces. Pour les auteurs, ce résultat est un argument supplémentaire en faveur du caractère automatique de l'évaluation des amorces.

Enfin, l'étude de Spruyt, De Houwer et al. (2007) permet de confirmer l'importance de l'attention portée à la valence des amorces lorsque la tâche sur les cibles n'est pas une tâche évaluative (en l'occurrence, il s'agit d'une tâche d'évaluation sémantique; Spruyt et al., 2009, ont, depuis, montré que ces résultats se généralisaient lorsque la tâche sur les cibles était une tâche de prononciation). En postulant que le déclenchement du traitement évaluatif automatique d'un stimulus donné requiert l'allocation des ressources attentionnelles sur ce stimulus, Spruyt, De Houwer et al. (2007) expliquent l'absence d'effet d'amorçage affectif avec la tâche de décision sémantique (par ex., Klinger et al., 2000; De Houwer et al., 2002; Storbeck & Robinson, 2004) par le fait que, dans ce cas, les participants portent leur attention sur une dimension non affective des stimuli, ce qui empêche tout traitement évaluatif des stimuli. Dans leur étude, ils ont utilisé comme cibles des images variant à la fois sur la valence et sur une dimension sémantique (« Animaux » vs « Objets »). Dans une première condition expérimentale, les participants sont invités à réaliser une tâche de décision évaluative sur les images, sauf lorsque la cible est encadrée par un rectangle; dans cette configuration, les participants devaient catégoriser la cible sur la base de son appartenance sémantique (« Animaux » vs « Objets »). La tâche de décision évaluative concerne 75 % des essais et la tâche de décision sémantique 25 % des essais. Dans une deuxième condition, les participants réalisaient par défaut une tâche de décision sémantique sur les mêmes images, mais lorsque la cible était encadrée par un rectan-

gle, les participants devaient catégoriser celle-ci sur la base de sa valence (c.-à-d., décision évaluative). Les proportions sont ici inversées : 75 % des essais sont des tâches de décision sémantique et 25 % des tâches de décision évaluative. Cette procédure expérimentale permet de manipuler l'attention accordée aux différentes caractéristiques des amorces; elle est supposée être fortement focalisée sur la caractéristique évaluative dans la première condition et fortement orientée vers la caractéristique sémantique dans la seconde condition. Les résultats de Spruyt, De Houwer et al. (2007) sont importants puisqu'ils montrent qu'un effet d'amorçage affectif n'émerge que dans la première condition (attention portée à la valence des amorces) et que cet effet concerne autant la tâche évaluative sur les cibles que la tâche sémantique. Il semble donc qu'un effet d'amorçage affectif non évaluatif ne puisse émerger que lorsque l'attention est orientée vers la dimension affective des amorces (voir aussi Averó & Calvo, 2006; Spruyt et al., 2009).

En résumé, l'ensemble de ces études permet de conclure qu'une part minimale d'attention portée aux amorces est nécessaire pour observer un effet d'amorçage et que cette attention doit être orientée vers leur valence si la tâche sur les cibles n'est pas une tâche évaluative. Si la tâche sur les cibles est une tâche évaluative, l'attention aux amorces reste une condition nécessaire, mais pas forcément l'attention à leur caractéristique affective.

Les caractéristiques individuelles

Le rôle modérateur de différentes caractéristiques individuelles sur l'effet d'amorçage affectif a donné lieu à quelques recherches. L'effet de l'anxiété a été étudié par Berner et Maier (2004; voir aussi Maier, Berner et Pekrun, 2003) qui montrent que l'on peut observer un effet d'amorçage affectif inversé (c.-à-d., les réponses à la cible sont plus rapides lorsque les amorces sont incongruentes) chez les participants les plus anxieux lorsqu'ils sont confrontés à des amorces extrêmement valencées. La robustesse de cet effet semble devoir encore être confirmée, puisque si celui-ci a été répliqué par Dannlowski, Kersting, Lalee-Mentzel, Donges, Arolt et Suslow (2006), il ne l'a pas été dans l'étude de Hermans, Spruyt, De Houwer et Eelen (2003) (dans les deux cas, ce sont des amorces subliminales qui sont utilisées). Ces études diffèrent toutefois sur de trop nombreux paramètres (stimuli, anxiété normale vs clinique, anxiété-état vs anxiété-trait, tâche sur les cibles. . .) pour qu'il soit possible d'en tirer des conclusions définitives. Un autre résultat intéressant de ces études (par ex., Hermans et al., 2003) est que les patients les plus anxieux ont des temps de réponse significativement ralentis lorsque les amorces ont une valence négative (par rapport aux items dans lesquels les amorces sont positives). Ce résultat fait écho à de nombreuses autres recherches, menées dans une autre tradition, avec d'autres paradigmes (Stroop émotionnel, sonde attentionnelle. . .) qui ont établi de manière convaincante l'existence d'un biais attentionnel en faveur des stimuli négatifs chez les personnes anxieuses (voir Mogg & Bradley, 2005, pour une synthèse).

Si l'évaluation des amorces est une condition nécessaire à l'émergence d'un effet d'amorçage affectif, il est possible que les différences entre les personnes quant à leur « besoin d'évaluer » (Jarvis & Petty, 1996) puissent venir modérer cet effet.² C'est ce que vérifient effectivement Hermans et al. (2001) qui vont jusqu'à montrer que l'effet d'amorçage affectif disparaît chez les participants ayant les niveaux de besoin d'évaluer les plus bas. Ce

résultat peut être mis en parallèle avec ceux relatifs à la force des amorces; les personnes ayant un faible besoin d'évaluer ont peut-être globalement des associations beaucoup plus faibles entre les objets d'attitudes (les amorces) et leur évaluation. Autrement dit, chez ces personnes, la force des amorces serait insuffisante pour faire émerger un effet d'amorçage affectif.

Enfin, la stratégie de réponse mise en œuvre par les participants peut, elle aussi, modérer les effets d'amorçage affectif. En enregistrant passivement les amorces, les personnes adoptent une stratégie de suffisance : une réponse est donnée à la cible lorsque la quantité d'information est suffisante pour répondre. L'effet d'amorçage affectif rend compte alors du fait que le temps d'acquisition de la quantité d'information nécessaire est plus long dans les essais affectivement incongruents que dans les essais affectivement congruents. A la place de cette stratégie, une autre stratégie pourrait être utilisée, consistant à ne plus enregistrer passivement les amorces, mais à corriger leur influence (Glaser, 2003). Cette stratégie consiste essentiellement à inhiber la valence des amorces afin de répondre aux cibles en l'absence d'information préalable susceptible d'interférer avec les décisions évaluatives sur ces dernières. Glaser et Banaji (1999) supposent que c'est l'utilisation de ce type de stratégie qui conduit à l'émergence d'un effet d'amorçage affectif inversé. En effet, si les personnes inhibent la valence de l'amorce, elles vont mettre plus de temps à récupérer cette valence lorsque la cible qui suit a la même valence; en revanche, l'inhibition de la valence de l'amorce n'a pas d'effet de ralentissement sur le traitement de la cible lorsque celle-ci a une valence opposée. De ce fait, les réponses aux essais affectivement incongruents peuvent être plus rapides que les réponses aux essais affectivement congruents. L'adoption de la stratégie de correction des amorces pourrait être induite de deux manières qui incitent les participants à contrer la valence des amorces : cela peut se faire en mettant l'accent dans la consigne sur l'importance de répondre sans erreur plutôt que sur la rapidité des réponses (Glaser, 2003; Wentura & Rothermund, 2003) ou en utilisant des amorces à valences extrêmes (Glaser & Banaji, 1999).

Les modèles théoriques de l'amorçage affectif

L'effet d'amorçage affectif est déterminé par deux types de mécanismes : le premier se déroule au niveau de l'amorce et le deuxième correspond à l'influence du traitement de l'amorce sur le traitement de la cible. Le premier de ces mécanismes est le traitement de la valence des amorces (c.-à-d., traitement évaluatif automatique). Plusieurs modèles théoriques de l'évaluation existent à l'heure actuelle (par ex., Cacioppo, Gardner, & Berntson, 1999; Cunningham & Zelazo, 2007) qui ne sont pas spécifiques à l'effet d'amorçage affectif. Lorsqu'on parle de modèles théoriques de l'amorçage affectif, c'est uniquement au second mécanisme auquel on fait référence : on cherche à expliquer comment le traitement de la valence de l'amorce va avoir une influence sur le traitement de la cible. Ce de ce deuxième mécanisme dont il sera question dans cette partie.

² Le « besoin d'évaluer » est une caractéristique différentielle qui est censée mesurer « the chronic tendency to engage in evaluative responding » (Jarvis & Petty, 1996). L'échelle construite par ces auteurs comporte 16 items comme par exemple : « I form opinions about everything » ou « I want to know exactly what is good and bad about everything ».

Dans une tâche d'amorçage, les traitements respectifs de l'amorce et de la cible ne sont pas indépendants. Tout l'intérêt de la technique d'amorçage réside justement dans le fait qu'elle permet d'étudier l'influence du traitement d'un stimulus (l'amorce) présenté de façon passive (c.-à-d., sans qu'une tâche sur ce stimulus ne soit requise) sur le traitement d'un stimulus ultérieur (la cible). Sur le plan cognitif, l'enjeu consiste à comprendre la façon dont le couplage des traitements respectifs de l'amorce et de la cible produit l'effet d'amorçage observé. Si les modèles de l'amorçage affectif prennent tous pour point de départ l'évaluation des amorces, ceux-ci se différencient quant aux mécanismes par lesquels l'évaluation de l'amorce influence le traitement de la cible : « accounts [of affective priming] involve the same initial step [. . .]. The difference between the accounts lies in what follows automatic attitude activation. » (Fazio, 2001, p. 120). A l'heure actuelle, on recense trois modèles de l'amorçage affectif : le modèle de propagation d'activation (par ex., Fazio et al., 1986; Spruyt, Hermans, De Houwer, Vandromme & Eelen, 2007), le modèle de compétition de réponses (Klauer et al., 1997), et le modèle de l'appariement affectif (Klauer & Stern, 1992; Wentura, 2000).

Le modèle de propagation d'activation et ses trois versions

Le modèle de propagation d'activation dans le réseau sémantique a originellement été conçu pour rendre compte de résultats expérimentaux obtenus dans le domaine de la mémoire sémantique (Anderson, 1983; Collins & Loftus, 1975; Collins & Quillian, 1969). Le principe de l'organisation de la mémoire sémantique en réseau stipule que chaque concept est représenté en mémoire par un nœud. Les nœuds représentant des concepts partageant des propriétés sémantiques communes sont reliés dans le réseau. Lorsqu'un concept est actif en mémoire, le nœud qui le représente dans le réseau est activé et son activation se propage aux nœuds auxquels il est relié. Ces nœuds ayant reçu une certaine quantité d'activation parviennent alors à un état de pré-activation susceptible de faciliter l'encodage sémantique des concepts qu'ils représentent (c.-à-d., l'activation de la représentation sémantique de ces concepts). Le modèle de propagation de l'activation est un modèle à la fois simple et efficace pour rendre compte des effets d'amorçage *sémantique*. Considérons par exemple un essai d'une tâche d'amorçage sémantique avec décision lexicale dans lequel l'amorce est le mot « AVION » et la cible le mot « HÉLICOPTÈRE ». Au niveau de l'amorce, l'activation du nœud représentant le concept « AVION » se propage vers les nœuds représentant des concepts qui lui sont sémantiquement liés, parmi lesquels figure le concept « HÉLICOPTÈRE ». Ainsi, au moment où la cible apparaît, le nœud correspondant au stimulus qu'elle représente est déjà pré-activé. La durée nécessaire à l'activation d'un nœud pré-activé étant plus courte que la durée d'activation d'un nœud non pré-activé, le modèle de propagation d'activation dans le réseau sémantique prédit bien une différence de temps de réponse entre les essais sémantiquement liés et les essais sémantiquement non reliés (les premiers étant plus courts que les seconds, ce qui correspond à l'effet d'amorçage sémantique).

L'application de ce modèle à la tâche d'amorçage affectif est due à Fazio et al. (1986). Ceci dit, l'explication théorique développée dans cet article est floue et Fazio lui-même le reconnaîtra plus tard (Fazio, 2001). Ce manque de précision théorique a alors

ouvert la voie à des interprétations erronées du modèle proposé par Fazio et al. (1986). Selon nous, on peut ainsi distinguer plusieurs versions du modèle de propagation d'activation dans le domaine de l'amorçage affectif. De façon étonnante, les différences et les points communs entre ces différentes versions du modèle de propagation d'activation n'ont jamais été explicités et ceci est d'autant plus dommageable que certaines différences entre les versions sont lourdes de conséquences théoriques. Nous tentons donc ici d'explicitier les différentes versions du modèle de propagation d'activation en amorçage affectif, leurs points communs et leurs différences.

Version A. Ce que nous appelons la version A du modèle de propagation d'activation est la version de Fazio et al. (1986). Cette version se caractérise par les six hypothèses suivantes et on reconnaîtra dans ces hypothèses la conception théorique de l'attitude défendue par Fazio dont nous avons parlé plus haut :

- i) L'information évaluative est stockée en mémoire sémantique
- ii) Dans le réseau sémantique, la valence est représentée par des nœuds distincts des nœuds sémantiques
- iii) Chaque objet en mémoire sémantique est associé à une évaluation (c.-à-d., information évaluative)
- iv) Le degré d'association entre un objet en mémoire sémantique et son évaluation se situe sur un continuum
- v) La présentation d'un stimulus relié à un objet donné en mémoire sémantique active automatiquement l'évaluation associée à cet objet
- vi) Dans le réseau sémantique, l'activation peut se propager dans deux directions : (1) la direction représentation sémantique → représentation évaluative, (2) la direction représentation sémantique → représentation sémantique.

L'hypothèse i) a été ultérieurement approfondie notamment par Bower (1991); les hypothèses iii) et iv) correspondent à la définition théorique d'une attitude selon Fazio (Fazio et al., 1982; Fazio et al., 1983; Powell & Fazio, 1984); et l'hypothèse v) correspond à l'hypothèse de l'activation automatique d'attitude. L'hypothèse relative au mécanisme d'amorçage est spécifiquement l'hypothèse vi), et elle est d'une importance capitale. En effet, l'hypothèse ii) spécifie l'existence dans le réseau sémantique de nœuds représentant l'information évaluative *distincts* des nœuds représentant l'information sémantique. A ce stade, on peut penser que l'activation dans le réseau peut se propager suivant trois directions possibles : premièrement, d'une représentation sémantique vers une autre représentation sémantique, deuxièmement, d'une représentation sémantique vers une représentation évaluative, et troisièmement, d'une représentation évaluative vers une représentation sémantique. Mais Fazio (Fazio, 2001; Fazio et al., 1986) ne retient en fait que les deux premières directions possibles de la propagation d'activation dans le réseau (en fait surtout la deuxième, mais pas du tout la troisième) : « just as activation can spread from one node in the network to another (. . .), the present data indicate a spontaneous spreading of activation from the object to the affective dimension. » (Fazio et al., 1986, p. 236, italique ajouté).

Sur la base de ces hypothèses, Fazio et al. (1986) rendent compte de l'effet d'amorçage affectif de la façon suivante. Dans un premier temps, la présentation de l'amorce entraîne l'activation de la représentation de ce stimulus dans le réseau sémantique. Dans un second temps, cette activation se propage automatiquement vers la représentation de l'information évaluative (c.-à-d., évaluation) associée à ce stimulus. Cette évaluation reste temporairement activée. Dans un troisième temps, la présentation de la cible entraîne l'activation de la représentation de ce stimulus dans le réseau sémantique. La récupération de l'information évaluative associée à ce stimulus en mémoire sémantique est facilitée lorsque celle-ci est congruente avec l'information évaluative associée à l'amorce (parce que la représentation évaluative de l'amorce est encore pré-activée au moment de la présentation de la cible et qu'il est plus rapide de récupérer une information pré-activée qu'une information non pré-activée; Anderson, 1983; Collins & Loftus, 1975).

Versión B. Nous venons de voir que l'application du modèle de propagation d'activation à l'amorçage affectif par Fazio et al. (1986) a en fait donné lieu à une version assez subtile de ce modèle. Cette subtilité, alliée au manque de clarté de ces chercheurs, a donné lieu à des lectures erronées de la version qu'ils proposent, qui, elles-mêmes, ont généré d'autres versions du modèle de propagation d'activation. Mais il faut reconnaître que Fazio lui-même n'est pas toujours cohérent. Par exemple, il écrit (Fazio, 2001) : « Such adjectives seem very likely to receive some activation as a consequence of their virtually synonymous meaning with the general evaluation that is activated in response to an affectively congruent prime. Hence, they are likely to be encoded more easily following such priming. As a result of the negativity that it automatically activates, the prime « cockroach » is likely to increase the activation level of the target word « disgusting ». (p. 121, italique ajouté). Ici, Fazio évoque une version du modèle de propagation d'activation qui est différente de sa propre version originale. Il suggère en effet que l'activation peut se propager d'une représentation évaluative (« general evaluation ») vers une représentation sémantique (« target word »). Admettre cette direction de propagation de l'activation consiste à modifier l'hypothèse vi) de la version A, et ceci donne lieu à ce que nous appelons la version B. La version B se caractérise donc par les mêmes hypothèses théoriques que la version A, à l'exception de l'hypothèse vi) qui devient :

vi) Dans le réseau sémantique, l'activation peut se propager dans trois directions : (1) la direction représentation sémantique → représentation sémantique, (2) la direction représentation sémantique → représentation évaluative, (3) la direction représentation évaluative → représentation sémantique.

Autrement dit, l'activation de l'information évaluative associée à un stimulus peut aider à l'activation de la représentation sémantique globale de ce stimulus. La prise en compte de cette direction supplémentaire amène à expliquer l'effet d'amorçage affectif de la façon suivante. Dans un premier temps, la présentation de l'amorce entraîne l'activation de la représentation de ce stimulus dans le réseau sémantique. Dans un second temps, cette activation se propage automatiquement vers le nœud évaluatif représentant l'information évaluative associée à ce stimulus. Ce nœud évaluatif reste temporairement activé. Dans un troisième temps, l'activation

du nœud évaluatif déclenchée par l'amorce se propage vers l'ensemble des représentations des stimuli associées à ce nœud. Les représentations des stimuli recevant cette activation deviennent temporairement pré-activées. Dans un quatrième temps, lorsque la cible est présentée, la représentation de ce stimulus est donc déjà pré-activée si elle est liée au même nœud évaluatif que l'amorce (c.-à-d., si l'amorce et la cible sont affectivement congruentes) : si l'amorce et la cible ne sont pas affectivement congruentes, la cible n'est pas autant pré-activée dans le réseau et les temps de réponse sont donc plus longs.

Versión C. La version C correspond à la lecture erronée la plus courante du modèle théorique exposé par Fazio et al. (1986). Elle consiste à croire que ces derniers ont postulé que tous les nœuds représentant des concepts partageant la même valence sont liés dans le réseau sémantique. On trouve cette interprétation erronée par exemple chez Hermans et al. (2001) : « . . . Fazio et al. (1986), who proposed a model of affective priming that is similar to the semantic network account of associative priming. Assuming that all concepts with the same valence are linked in semantic memory, activation of the prime concept will spread to concepts with the same valence. » (p. 160), ainsi que chez Wentura (1999) « Fazio et al. (1986) explained their affective congruency effect as resulting from a spread of activation from the prime to all other concepts with shared valence » (p. 67). En fait, nous avons vu que Fazio (version A) postule de façon plus subtile que tous les concepts partageant la même valence sont liés à un même nœud évaluatif, mais ne sont pas liés directement entre eux. La version C du modèle de propagation d'activation se caractérise donc par les deux hypothèses théoriques suivantes :

- ii) Dans le réseau sémantique, la valence n'est pas représentée par des nœuds distincts des nœuds sémantiques : l'information évaluative est une information de nature sémantique au sens littéral
- ii) Dans le réseau sémantique, toutes les représentations associées à la même valence sont liées entre elles.

Sur la base de ces hypothèses, la version C du modèle de propagation de l'activation rend compte de l'effet d'amorçage affectif de la façon suivante. Dans un premier temps, la présentation de l'amorce entraîne l'activation de la représentation de ce stimulus dans le réseau sémantique. Dans un second temps, cette activation se propage automatiquement vers les nœuds représentant des stimuli liés à l'amorce, dont ceux qui partagent la même valence. Tous ces nœuds sont temporairement pré-activés. Dans un troisième temps, la présentation de la cible entraîne l'activation de la représentation de ce stimulus dans le réseau sémantique. L'activation de cette représentation est facilitée lorsque celle-ci est déjà pré-activée (ce qui se produit lorsque l'amorce et la cible partagent la même valence).

Tests empiriques du modèle de propagation de l'activation.

La version C du modèle de propagation que nous venons de décrire est implicitement tenue pour le modèle de propagation d'activation en tant que tel (par ex., Wentura, 1999). Ainsi, les études ayant testé la validité de ce modèle ont testé non pas le modèle lui-même, mais cette version spécifique du modèle. A l'instar de la version B, la version C situe l'effet d'amorçage affectif au niveau de l'encodage sémantique de la cible (l'encodage sémantique de la

cible est facilité dans les essais affectivement congruents). Par conséquent, ces deux versions prédisent que l'effet d'amorçage affectif devrait émerger dès lors que la tâche sur les cibles implique un encodage sémantique de ces dernières. On doit donc observer un effet d'amorçage affectif que la tâche sur les cibles soit une tâche évaluative ou non évaluative (décision sémantique, prononciation...). Dans la version A du modèle de propagation d'activation, l'effet d'amorçage affectif ne se situe pas au niveau de l'encodage sémantique de la cible; il se manifeste lors de la récupération de l'information évaluative associée à la cible. La version A prédit donc un effet d'amorçage affectif lorsque la tâche sur la cible est une tâche évaluative, mais pas lorsque la tâche sur la cible est une tâche non évaluative.

Le modèle de propagation d'activation étant implicitement réduit à sa version C, les résultats tenus comme étant en faveur de ce modèle correspondent aux résultats faisant état d'un effet d'amorçage affectif avec des tâches non évaluatives. Parmi elles, la tâche de prononciation est la plus pure car elle ne laisse pas aux autres mécanismes explicatifs de l'effet d'amorçage affectif la possibilité de s'exprimer (Bargh et al., 1996) et notamment les mécanismes des deux modèles concurrents qui seront décrits plus bas. Bien que les résultats des études concernant l'émergence d'un effet d'amorçage affectif dans la tâche de prononciation soient controversés comme on l'a vu plus haut, récemment, plusieurs études ont relaté un effet d'amorçage affectif stable obtenu avec cette tâche (De Houwer et al., 2001; Spruyt et al., 2002; De Houwer & Randell, 2004; Pecchinenda, Ganteaume & Banse, 2006; Spruyt et al., 2009). Toutes convergent vers le caractère nécessaire du traitement sémantique des stimuli pour faire émerger un effet d'amorçage affectif dans la tâche de prononciation. Comme le suggèrent Ferrand et al. (2006), ces résultats peuvent être compris sur la base du modèle de la prononciation de mots écrits et de la dénomination de dessins d'objets de Coltheart, Rastle, Perry, Langdon et Ziegler (2001). D'après ce modèle, la prononciation d'images requiert un accès nécessaire et automatique à l'information sémantique (voir aussi Glaser & Glaser, 1989; Glaser, 1992), alors que la prononciation de mots écrits peut se faire sans accès à l'information sémantique. L'absence d'effet d'amorçage affectif avec la tâche de prononciation pourrait donc être due au fait que, par défaut, c'est une route lexicale et non sémantique qui est utilisée (c.-à-d., dans les paires amorce—cible les stimuli ne sont pas traités jusqu'à un niveau sémantique). Or, puisque dans la version C du modèle de propagation d'activation la valence est littéralement une propriété sémantique, l'effet d'amorçage affectif dans la tâche de prononciation ne peut apparaître que si le traitement des stimuli atteint le niveau sémantique. Conscients de cette possibilité, plusieurs chercheurs ont manipulé des facteurs susceptibles d'influencer l'intervention du traitement sémantique des stimuli dans la tâche de prononciation.

Premièrement, Spruyt et al. (2002) ont montré que l'effet d'amorçage affectif peut être obtenu de façon stable avec la tâche de prononciation lorsque les stimuli utilisés comme amorces et cibles sont des images et non des mots. Ce résultat s'explique sur la base du modèle de Coltheart et al. (2001) par l'accès nécessaire des images à l'information sémantique dans un contexte de prononciation. Deuxièmement, De Houwer et al. (2001), conscients du fait que dans une tâche habituelle d'amorçage affectif avec prononciation, le traitement des stimuli s'arrête vraisemblablement au niveau phonologique, ont utilisé une technique censée pousser le

traitement des stimuli jusqu'au niveau sémantique, la dégradation visuelle. De Houwer et al. (2001) ont montré que l'effet d'amorçage affectif peut émerger dans la tâche de prononciation lorsque les cibles (par ex., AMOUR) sont visuellement dégradées (par ex., %A%M%O%U%R%), mais non lorsqu'elles sont présentées en condition standard. En condition dégradée, la prononciation des cibles nécessite vraisemblablement la route sémantique qui n'est pas nécessaire en condition standard. Troisièmement, De Houwer et Randell (2004) ont employé une tâche de prononciation conditionnelle dans laquelle les participants ne doivent prononcer à voix haute les cibles que lorsqu'elles répondent à un critère précis qui peut être de nature sémantique (par ex., ne prononcer que les cibles faisant référence à une profession donnée) ou perceptive (par ex., ne prononcer que les cibles dont la couleur est rouge). Les résultats de ces auteurs confirment effectivement que l'effet d'amorçage affectif émerge lorsque le critère de prononciation est sémantique mais pas lorsque ce critère est perceptuel (par ex., couleur). Enfin, Pecchinenda et al. (2006) ont répliqué les résultats de De Houwer et Randell (2004) en améliorant la procédure de ces derniers afin que ces résultats ne puissent pas être expliqués par un mécanisme autre que la propagation d'activation. En effet, Pecchinenda et al. (2006) font valoir que dans les deux expériences de De Houwer et Randell (2004), les cibles ne devant pas être prononcées avaient toutes une valence neutre. Par conséquent, les participants pouvaient répondre correctement en utilisant une autre stratégie que celle explicitée dans la consigne. De fait, sur les six types de couples amorces-cibles de cette étude (positif-positif, négatif-négatif, positif-négatif, négatif-positif, positif-neutre, négatif-neutre), les deux premiers correspondent à des essais dans lesquels les cibles devaient toujours être prononcées. Et ces deux premiers types correspondent aussi à des essais affectivement congruents. Les quatre autres types correspondent à des essais affectivement incongruents et l'incongruence affective ne peut déterminer le type de réponse à donner à la cible, contrairement aux situations de congruence. L'effet d'amorçage affectif rapporté par De Houwer et Randell (2004) peut donc s'expliquer par le fait que les participants comprennent qu'ils doivent toujours prononcer les cibles lorsqu'il y a congruence affective. Pecchinenda et al. (2006) ont éliminé cette possibilité en faisant également varier la valence des cibles ne devant pas être prononcées et généralisent donc les résultats de De Houwer et Randell (2004).

Bien que les résultats précédents constituent des éléments empiriques intéressants en faveur du modèle de propagation d'activation (du moins pour sa version C), celui-ci est régulièrement critiqué, à la fois sur des bases empiriques (difficultés à répliquer l'effet d'amorçage affectif avec des tâches non évaluatives) et théoriques. Du point de vue théorique, c'est l'hypothèse ii) de la version B du modèle de propagation d'activation qui est l'objet de la plupart des attaques (par ex., Klauer & Musch, 2003; Spruyt, Hermans et al., 2007). Cette hypothèse stipule que tous les nœuds représentant des stimuli de même valence sont liés entre eux dans le réseau sémantique. Mais comme il existe un nombre très élevé de nœuds auxquels sont liés les nœuds évaluatifs dans le réseau, il paraît peu probable que l'activation de l'un des nœuds évaluatifs puisse se propager à l'ensemble des nœuds auxquels il est lié (c.-à-d., effet *fan* ou effet d'éventail; Anderson & Bower,

1973; Anderson, 1983).³ Autrement dit, est-ce que l'on peut raisonnablement penser que la seule présentation d'un stimulus de valence positive suffise à pré-activer la totalité des mots du lexique que possède un individu et qui ont pour lui une tonalité évaluative positive ? Pour défendre le modèle de propagation d'activation, Spruyt, Hermans et al. (2007) font remarquer que dans la plupart des études d'amorçage affectif (et notamment celles utilisant la tâche de prononciation), les amorces et les cibles apparaissent de manière répétée tout au long de la tâche (De Houwer et al., 2001; Bargh et al., 1996; Giner-Sorolla et al., 1999; Glaser & Banaji, 1999; Hermans et al., 1994, 2001; Spruyt et al., 2002; Spruyt, Hermans, De Houwer & Eelen, 2004). Du fait de cette répétition, les représentations en mémoire des cibles seraient déjà toutes globalement pré-activées, et il ne suffirait que d'un léger surplus d'activation pour faire émerger un effet d'amorçage affectif. Cette petite activation supplémentaire serait apportée par la propagation d'activation et ce, même si l'effet d'éventail existe.

Les modèles de compatibilité

Alors que, comme nous venons de le voir, le modèle de propagation d'activation (versions B et C) situe l'effet d'amorçage affectif au niveau de l'encodage sémantique de la cible, les deux autres modèles théoriques de l'amorçage situent cet effet dans une phase ultérieure du traitement : celle de la sélection de la réponse qui suit la présentation de la cible. Ces deux modèles, bien que conceptuellement différents, reposent tous les deux sur la notion de compatibilité (cf. De Houwer, 2003, pour une application de cette notion aux tâches de type amorçage affectif). Il s'agit du modèle de compétition de réponses (Klauer et al., 1997) et du modèle de l'appariement affectif (Klauer & Stern, 1992; Wentura, 2000).

Le modèle de compétition de réponses. Klauer et al. (1997) font remarquer que, même si les tâches d'amorçage affectif et d'amorçage sémantique se ressemblent beaucoup dans la description que l'on peut en faire, elles sont probablement très différentes en termes de mécanismes sous-jacents. Et la tâche d'amorçage affectif est vraisemblablement plus proche structurellement (voir De Houwer, 2003) d'une tâche comme le Stroop (Stroop, 1935). Rappelons que cette tâche consiste à indiquer le plus rapidement possible la couleur dans laquelle est écrit un mot qui désigne lui-même une couleur (par ex., répondre « BLEU » quand le mot VERT est écrit en bleu) : on constate typiquement que les temps de réponse sont plus longs lorsque la couleur du mot ne correspond pas à sa signification sémantique. Or, la tâche de Stroop est l'un des prototypes de ce que l'on appelle les tâches de compatibilité (cf. Proctor & Reeve, 1990). La description formelle des tâches de compatibilité ainsi que l'analyse précise des effets auxquels elles donnent lieu et de leur explication dépassent le cadre de cet article (cf. pour des présentations détaillées, Kornblum, Hasbroucq & Osman, 1990; Kornblum & Lee, 1995; De Houwer, 2003). Nous nous contenterons ici d'une version schématique et simplifiée des modèles élaborés pour rendre compte des effets observés avec les tâches de compatibilité. Appliqué à la tâche de Stroop ou à l'amorçage affectif, le modèle de compétition de réponses est l'une de ces versions simplifiées.

Dans la tâche de Stroop, chaque stimulus se caractérise par deux dimensions : la couleur du mot, appelée dimension pertinente car c'est suivant cette dimension que la réponse doit être produite, et la signification du mot, appelée dimension non pertinente car elle

ne doit pas intervenir en principe dans la réponse. Le modèle de compétition de réponses rend compte de l'effet Stroop de la façon suivante. Pour certains stimuli, la dimension pertinente et la dimension non pertinente sont compatibles (par ex., mot BLEU écrit en bleu) et elles activent la même réponse (« Prononcer le mot "BLEU" ») : ce sont les essais congruents. Pour d'autres stimuli, la dimension pertinente et la dimension non pertinente ne sont pas compatibles (par ex., mot BLEU écrit en vert); la dimension pertinente du stimulus active la réponse « Prononcer le mot "VERT" » alors que la dimension non pertinente active la réponse « Prononcer le mot "BLEU" ». C'est dans les essais incongruents que se produit un phénomène de compétition pour l'exécution entre les deux réponses; la résolution de ce conflit allonge le temps de réponse et rend compte de l'effet Stroop.

Plus généralement, le modèle de compétition de réponses se caractérise par les deux hypothèses théoriques suivantes :

- (i) une réponse est automatiquement activée suivant la dimension non pertinente du stimulus
- (ii) dans les essais incongruents, il se produit une compétition entre la réponse activée suivant la dimension non pertinente du stimulus et la réponse activée suivant sa dimension pertinente, la résolution cognitive de cette compétition nécessitant une durée non nulle.

Ce modèle s'applique alors parfaitement à l'amorçage affectif, dès lors que l'on considère toute paire amorce—cible comme un stimulus global (c.-à-d., l'équivalent du mot en couleur désignant une couleur dans le Stroop) : la dimension pertinente de ce stimulus global est la valence de la cible tandis que la dimension non pertinente est la valence de l'amorce. Dans les essais congruents (amorce et cible ont la même valence), ces deux dimensions activent la même réponse alors que dans les essais incongruents (la valence de la cible est différente de la valence de l'amorce), il se produit une compétition entre la réponse activée par l'amorce et celle activée par la cible.

Il découle du modèle de compétition de réponses une hypothèse théorique très importante. Il ne peut y avoir compétition de réponses que si la dimension pertinente et la dimension non pertinente sont de même nature. C'est bien le cas lorsque la tâche sur les cibles est une tâche évaluative. Mais lorsque la tâche sur les cibles n'est pas une tâche évaluative, la dimension pertinente et la dimension non pertinente ne sont pas de même nature. Par exemple, avec la tâche de décision sémantique, la dimension non pertinente du stimulus global est toujours la valence de l'amorce, mais la dimension pertinente est cette fois la catégorie sémantique de la cible. Les réponses engendrées par l'amorce et la cible ne

³ Un modèle de nature sémantique permet d'échapper à l'effet éventail, il s'agit du modèle de mémoire distribuée (Masson, 1995). Sur la base du fait que des simulations de ce modèle parviennent à reproduire les effets d'amorçage sémantique, certains chercheurs ont évoqué la possibilité d'appliquer ce modèle en amorçage affectif (par ex., Spruyt, Hermans, De Houwer & Eelen, 2004; De Houwer et al., 2002). Cependant, l'application – potentiellement problématique (Spruyt, Hermans et al., 2007) – du modèle de Masson (1995) en amorçage affectif n'a fait l'objet d'aucune étude publiée et à ce titre, nous ne pouvons considérer ce modèle comme un véritable modèle de l'amorçage affectif.

peuvent donc plus être en compétition et le modèle de compétition de réponse prédit donc une absence d'effet d'amorçage affectif lorsque la tâche sur les cibles est une tâche non évaluative (par ex., Klauer & Musch, 2003).

Dans le domaine de l'amorçage affectif, le modèle de compétition de réponses a rapidement pris l'avantage sur le modèle de propagation de l'activation, d'une part en raison des faiblesses intrinsèques du premier comme on l'a vu plus haut et d'autre part en raison des résultats empiriques accumulés en faveur du second.

Premièrement, Klinger et al. (2000); De Houwer et al. (2002), Klauer et Musch (2002) et Storbeck et Robinson (2004) ont montré, en faisant varier orthogonalement la relation entre les amorces et les cibles sur une caractéristique sémantique (par ex., « animé » vs « inanimé »; « personne » vs « objet ») et la relation affective entre celles-ci, que l'effet d'amorçage affectif apparaît lorsque les participants réalisent une tâche de décision évaluative sur les cibles mais pas lorsqu'ils réalisent une tâche de décision sémantique (à matériel constant). Ce résultat est en accord avec la prédiction du modèle de compétition de réponses selon laquelle l'effet d'amorçage affectif ne s'observe que quand la tâche à effectuer sur les cibles est la tâche de décision évaluative.

Deuxièmement, Klauer et al. (1997), en s'inspirant de la similarité entre la tâche d'amorçage affectif standard et la tâche de Stroop, ont montré qu'un effet caractéristique de la seconde se retrouvait également dans la première. Il s'agit de l'effet de proportion congruente. Dans une tâche de Stroop standard, il y a autant d'essais congruents (par ex., le mot BLEU écrit en bleu) que d'essais incongruents (par ex., le mot BLEU écrit en vert). Si on augmente la proportion d'essais congruents, les participants sont davantage incités à prendre en compte la dimension non pertinente (la signification du mot), parce qu'elle conduit fréquemment à une réponse correcte. Mais lorsqu'un essai incongruent survient, le poids plus important accordé à la dimension non pertinente devient aussi plus difficile à inhiber et le temps de réponse à ce type d'essais doit s'allonger. C'est bien ce que l'on constate avec le Stroop : l'effet Stroop augmente lorsque la proportion d'essais congruents augmente (par ex., Logan & Zbrodoff, 1979). De façon similaire, Klauer et al. (1997) ont montré que la taille de l'effet d'amorçage affectif augmente quand la proportion d'essais affectivement congruents augmente (les proportions comparées étaient de 25 %, 50 % et 75 %), du moins pour des SOA courts (0 ms et 200 ms).

Troisièmement, Wentura (1999) a aussi obtenu un résultat basé sur la logique suivant laquelle la tâche d'amorçage affectif et la tâche de Stroop sont sous-tendues par un même mécanisme cognitif. Ce résultat renvoie à l'effet suivant. Considérons deux essais successifs $n - 1$ et n d'une tâche de Stroop. L'essai $n - 1$ correspond au stimulus BLEU écrit en rouge, l'essai n correspond au stimulus VERT écrit en bleu. Ces deux essais sont tels que la valeur de la dimension non pertinente du stimulus dans l'essai $n - 1$ (c.-à-d., la signification du mot « BLEU ») est la même que la valeur de la dimension pertinente du stimulus dans l'essai n (c.-à-d., la couleur « bleue » du stimulus). Typiquement (par ex., Dalrymple-Alford & Budayr, 1966), on observe que le temps de réponse à l'essai n est ralenti par rapport au temps de réponse à un essai n où la réponse attendue n'est pas la valeur de la dimension non pertinente à l'essai précédent (ce qui est le cas, par exemple, si l'essai $n - 1$ correspond au stimulus JAUNE écrit en rouge et l'essai n au stimulus VERT écrit en bleu). Cet effet est appelé amorçage négatif (cf. Fox, 1995, pour

une synthèse) et s'explique simplement dans le cadre du mécanisme de compétition de réponses. Dans le premier exemple décrit ci-dessus (BLEU écrit en rouge puis VERT écrit en bleu), la réponse « BLEU » (automatiquement activée) du premier essai doit être temporairement inhibée pour fournir la réponse correcte à cet essai; et cette inhibition temporaire va ralentir la production de la réponse au second essai puisqu'il va falloir réactiver la réponse « BLEU » qui est maintenant la réponse correcte. Par analogie, en amorçage affectif, on peut envisager les deux cas suivants : dans le cas (1), l'essai $n - 1$ comporte une amorce de valence positive et une cible de valence négative et l'essai n comporte une amorce de valence négative et une cible de valence positive; dans le cas (2), l'essai $n - 1$ et l'essai n comportent une amorce de valence positive et une amorce de valence négative. Wentura (1999) a montré que, comme avec la tâche de Stroop, le temps de réponse aux essais de type (1) est supérieur au temps de réponse aux essais de type (2). L'effet s'explique de la même manière : dans le cas (1), pour répondre à l'essai n , il faut réactiver la réponse « POSITIF » qui avait dû être inhibée à l'essai $n - 1$, alors que dans le cas (2), la réponse correcte à l'essai n n'a pas été inhibée à l'essai précédent.

Quatrièmement, Klauer et Teige-Mocigemba (2007) ont montré que la taille de l'effet d'amorçage affectif est plus élevée lorsque les participants effectuent une tâche de mémoire de travail en parallèle avec une tâche d'amorçage affectif standard (uniquement chez des participants dont l'empan mnésique est faible). Klauer et Teige-Mocigemba (2007) expliquent ce résultat en supposant que la résolution de la compétition de réponses—qui se produit dans le cas des essais affectivement incongruents—est gérée par le système exécutif central. Si ce dernier est déjà mobilisé par la tâche de mémoire de travail, alors il est logique d'observer un ralentissement du temps de résolution du conflit de réponses dans les essais affectivement incongruents (et par conséquent, une augmentation de l'effet d'amorçage affectif).

Les quatre résultats empiriques qui viennent d'être rapportés sont d'autant plus importants à considérer dans le débat qui oppose les tenants du modèle de propagation de l'activation et ceux du modèle de compétition de réponses qu'ils ne peuvent pas—ou très difficilement—être expliqués dans le cadre du premier modèle.

Le modèle de l'appariement affectif. Tout comme le modèle de compétition de réponses, le modèle de l'appariement affectif (*affective matching*; Klauer & Stern, 1992; Klauer & Musch, 2003) peut être formulé en référence aux modèles des tâches de compatibilité (cf. Kornblum et al., 1990; De Houwer, 2003) même s'il s'inspire des modèles de type postlexicaux de l'amorçage sémantique (par ex., de Groot, 1984). Mais alors que le modèle de compétition de réponses explique l'effet d'amorçage affectif lorsque la tâche sur les cibles est une tâche de décision évaluative, le modèle de l'appariement affectif rend compte de cet effet lorsque les participants doivent répondre de manière affirmative ou négative à la cible : il s'applique donc essentiellement lorsque la tâche sur les cibles est une tâche lexicale (c.-à-d., répondre « OUI » lorsque la cible est un mot du lexique et « NON » lorsque la cible n'est pas un mot du lexique).

Formellement, le modèle de l'appariement affectif peut être caractérisé par les trois propositions théoriques suivantes (Klauer & Musch, 2003) :

- (i) il existe un mécanisme automatique de comparaison des évaluations automatiques respectives de l'amorce et de la

cible. Ce mécanisme produit deux *outputs* possibles : (a) consistance (c.-à-d., congruence) évaluative ou (b) inconsistance évaluative

(ii) un état de consistance évaluative génère un sentiment de plausibilité alors qu'un état d'inconsistance évaluative génère un sentiment de non plausibilité

(iii) un sentiment de plausibilité biaise des réponses de type affirmatives alors qu'un sentiment de non plausibilité biaise des réponses de type négatives.

Concrètement, on a vu qu'habituellement les stimuli employés comme amorces dans une tâche d'amorçage affectif sont des noms et les stimuli employés comme cibles sont des adjectifs (par ex., Fazio et al., 1986). Dès lors, en fonction de la proposition (i) des hypothèses du modèle, la succession d'une amorce et d'une cible dans un essai revient à répondre à la question : est-ce que « AMORCE » est « CIBLE » ? Un essai affectivement congruent (par ex., est-ce que « AMOUR » est « HEUREUX » ?) conduit à un sentiment de plausibilité (proposition (ii)) qui favorise une réponse affirmative (proposition (iii)). Dans un essai affectivement incongruent (par ex., est-ce que « AMOUR » est « TRISTE » ?), c'est un sentiment de non plausibilité qui s'impose (proposition (ii)), ce qui va favoriser une réponse négative (proposition (iii)) et donc retarder la réponse correcte (qui est « OUI », dans ces exemples, puisque dans les deux cas, les cibles sont des mots du lexique).

Comparé au modèle de propagation de l'activation et au modèle de compétition de réponses, le modèle de l'appariement affectif a fait l'objet d'un nombre beaucoup plus faible de travaux. À notre connaissance, seules deux études publiées ont fait état de résultats concernant ce modèle (Wentura, 2000; Klauer & Musch, 2002). Wentura (2000) a comparé deux conditions expérimentales : (1) dans la première, les participants devaient répondre « OUI » lorsque la cible était un mot du lexique et « NON » lorsque la cible n'était pas un mot; (2) dans la seconde, les réponses sont inversées (« OUI » lorsque la cible n'est pas un mot et « NON » lorsque la cible est un mot). Wentura (2000) a montré un effet d'amorçage affectif standard dans la condition (1) et un effet d'amorçage affectif inversé (les temps de réponse sont plus longs dans les essais affectivement congruents que dans les essais affectivement

incongruents) dans la condition (2). L'effet d'amorçage affectif inversé de la condition (2) prend tout son sens avec le modèle de l'appariement affectif. En effet, lorsque la cible est un mot du lexique et que l'amorce et la cible sont affectivement congruents, c'est un sentiment de plausibilité qui s'installe alors que la réponse à produire est « NON »; avec des essais affectivement incongruents, la réponse à produire est toujours la réponse « NON », mais c'est cette fois un sentiment de non plausibilité qui prévaut, celui-ci venant favoriser la réponse correcte.

Klauer et Musch (2002) ont également rapporté des résultats en faveur du mécanisme d'appariement affectif en montrant que l'effet d'amorçage affectif pouvait apparaître dès lors que les réponses attendues ont une dimension de type affirmative/négative et ce, que la tâche requiert ou non une comparaison explicite entre les amorces et les cibles sur une dimension évaluative ou pas.

Conclusion sur les modèles théoriques de l'amorçage affectif

Le Tableau 3 présente de manière synthétique les trois modèles théoriques de l'amorçage affectif tout en mettant en avant leurs atouts et faiblesses respectives.

En résumé, nous avons vu d'une part que l'application du modèle de propagation d'activation à l'amorçage affectif est directement inspirée de la similarité expérimentale entre ce paradigme et le paradigme d'amorçage sémantique (Fazio et al., 1986). D'autre part, l'application du modèle de compétition de réponses à l'amorçage affectif est quant à elle directement inspirée de la similarité structurale entre ce paradigme et la tâche de Stroop (De Houwer, 2003). À l'instar de ce modèle, le modèle de l'appariement affectif (Klauer & Stern, 1992) est aussi un modèle de compatibilité mais dont l'intérêt est limité par des conditions d'application restreintes et une base empirique faible.

Ce qui frappe à la lecture du Tableau 3 et de la synthèse présentée ci-dessus, c'est la spécificité des modèles théoriques d'amorçage affectif en fonction de la tâche effectuée sur les cibles. En effet, comme nous l'avons vu, le modèle de compétition de réponses est par définition restreint à l'amorçage affectif avec une tâche évaluative sur les cibles; le modèle de propagation d'activation est surtout soutenu par les résultats obtenus avec la tâche de prononciation et s'avère peu crédible lorsqu'il s'agit d'expliquer des résultats obtenus en

Tableau 3

Les trois principaux modèles théoriques de l'amorçage affectif: atouts et faiblesses

Modèles et mécanismes	Atouts	Faiblesses
Propagation de l'activation. L'activation de l'amorce se propage dans le réseau sémantique et pré-active la cible affectivement congruente	Rend compte de l'EAA avec des tâches non évaluatives et notamment avec la tâche de prononciation	L'existence même d'un EAA avec la tâche de prononciation est discutée
Compétition de réponses. Une amorce et une cible affectivement incongruentes activent deux réponses différentes qui entrent en compétition	Rend compte d'EAA robustes Plusieurs hypothèses théoriques dérivées du modèle ont été vérifiées empiriquement	Théoriquement, il est difficile d'accepter qu'une seule activation puisse se propager à tout le réseau (effet éventail) Ne permet pas de rendre compte d'EAA obtenus avec des tâches non évaluatives
Appariement affectif. Une amorce et une cible affectivement congruentes donnent lieu à un sentiment de plausibilité qui favorise les réponses affirmatives	Rend compte d'EAA avec une tâche lexicale	Seuls les EAA obtenus avec des réponses de type oui/non peuvent être expliqués avec ce modèle La base empirique du modèle n'est pas solide (très peu de travaux)

Nota. EAA = Effet d'amorçage affectif.

amorçage affectif évaluatif analogues à ceux obtenus avec la tâche de Stroop; le modèle de l'appariement affectif quant à lui est limité aux effets d'amorçage affectif avec une tâche lexicale sur les cibles (comme cette tâche est peu utilisée en amorçage affectif, cela explique sans doute que ce modèle n'ait pas connu un grand écho).

Ces considérations, ainsi que les résultats rapportés plus haut quant aux variables modérant l'effet d'amorçage affectif selon le type de tâche, nous amènent à penser qu'il est temps de reconnaître qu'il n'existe pas UN effet d'amorçage affectif mais (au moins) deux : l'effet d'amorçage affectif évaluatif (c.-à-d., avec une tâche évaluative sur les cibles) et l'effet d'amorçage affectif non évaluatif (c.-à-d., avec une tâche non évaluative sur les cibles). Et comme il n'existe pas un unique effet d'amorçage affectif, il n'existe pas un unique modèle théorique, mais plusieurs mécanismes (au moins trois, voire plus) qui permettent d'en rendre compte. Et cela est d'autant plus intéressant que les mécanismes proposés interviennent à des niveaux de traitement différents (encodage de l'amorce pour le modèle de propagation d'activation; sélection de la réponse pour les modèles de compétition de réponses et d'appariement affectif). Dans la perspective défendue ici plusieurs débats qui jalonnent la littérature sur l'amorçage affectif semblent dépassés; c'est le cas en particulier de la question de savoir si l'amorçage affectif n'est qu'un simple cas d'amorçage sémantique (Ferrand et al., 2006; Spruyt, Hermans, De Houwer & Eelen, 2004), question qui n'est plus pertinente dès lors que l'on reconnaît que l'effet d'amorçage affectif n'est pas un phénomène unitaire.

Conclusion

En résumé, on peut dire que si le paradigme d'amorçage affectif a vu le jour dans un contexte de recherches en psychologie sociale (étude de l'hypothèse de l'activation automatique d'attitude), les recherches ultérieures sur ce paradigme se sont davantage inscrites dans le cadre de la psychologie cognitive (étude des variables modératrices de l'effet d'amorçage affectif et des mécanismes cognitifs sous-jacents). Cette transition apparaît très nettement dans le bilan des recherches en amorçage affectif que dresse Fazio (2001), le créateur de ce paradigme. Celle-ci n'est, à notre sens, pas anodine et marque l'importance cruciale de l'étude des mécanismes responsables de l'effet d'amorçage affectif. L'identification de ces mécanismes est absolument essentielle pour essayer de mieux rendre compte du tableau parfois complexe qu'offre la littérature que nous avons synthétisée sur l'amorçage affectif (manque de robustesse de certains effets, sensibilité des effets à des variations parfois subtiles des conditions expérimentales).

C'est à ce prix que le paradigme d'amorçage affectif continuera à être un paradigme heuristique pour la recherche fondamentale, car il permet de multiples variations de ses conditions expérimentales qui sont autant de moyens de tester des hypothèses théoriques sur le fonctionnement cognitif; c'est aussi à cette condition que pourront se développer des applications de ce paradigme, notamment pour la mise au point de mesures indirectes ayant une meilleure validité que celles dont on dispose actuellement (Blaison, Chassard, Kop & Gana, 2006; De Houwer et al., 2009).

Abstract

The automaticity of evaluative processing is one of the most important issues in cognitive psychology of emotions. The affective

priming paradigm has been created specifically in order to provide some evidence regarding this issue. For 20 years, this paradigm has resulted in a significant number of studies. Originally focused on the automaticity of evaluation, investigation rapidly moved to the underlying mechanisms and it has led to a theoretical dichotomy. Some studies suggest that a spreading activation mechanism underlies affective priming effects, whereas other studies suggest that this priming effect is determined by a response competition mechanism similar to that found in compatibility tasks such as the Stroop task. The clarification of the theoretical models of affective priming therefore appears to be necessary in order to improve the understanding of the effect, possibly leading to its justified use as an indirect measure.

Keywords: affective priming, spreading activation, response competition, affective matching, indirect measure

Références

- Aguado, L., Garcia-Gutierrez, A., Castañeda, E., & Saugar, C. (2007). Effects of prime task on affective priming by facial expressions of emotion. *The Spanish Journal of Psychology*, *10*, 209–217.
- Anderson, J. R. (1983). *The architecture of cognition*. Cambridge, MA : Harvard University Press.
- Anderson, J. R., & Bower, G. H. (1973). *Human associative memory*. Washington, DC : V. H. Winston.
- Avero, P., & Calvo, M. G. (2006). Affective priming with pictures of emotional scenes: The role of perceptual similarity and category relatedness. *The Spanish Journal of Psychology*, *9*, 10–18.
- Bargh, J. A. (1994). The four horsemen of automaticity: Awareness, intention, efficiency, and control in social cognition. Dans R. S. Wyer & T. K. Srull (éds), *Handbook of Social Cognition: Basic Processes* (Vol. 1, pp. 1–40). Hillsdale, NJ : Erlbaum.
- Bargh, J. A. (1996). Automaticity in social psychology. Dans E. T. Higgins & A. W. Kruglanski (éds), *Social psychology. Handbook of basic principles* (pp. 169–183). New York : Guilford Press.
- Bargh, J. A., Chaiken, S., Govender, R., & Pratto, F. (1992). The generality of the automatic attitude activation effect. *Journal of Personality and Social Psychology*, *62*, 893–912.
- Bargh, J. A., Chaiken, S., Raymond, P., & Hymes, C. (1996). The automatic evaluation effect: Unconditional automatic attitude activation with a pronunciation task. *Journal of Experimental Social Psychology*, *32*, 104–128.
- Berner, M. P., & Maier, M. A. (2004). The direction of affective priming as a function of trait anxiety when naming target words with regular and irregular pronunciation. *Experimental Psychology*, *51*, 180–190.
- Blaison, C., Chassard, D., Kop, J.-L., & Gana, K. (2006). L'IAT ou la mesure des cognitions sociales implicites. Revue critique de la validité et des fondements théoriques des scores qu'il produit. *L'Année Psychologique*, *106*, 305–335.
- Bower, G. H. (1991). Mood congruity of social judgments. Dans Forgas J. P. (éd.), *Emotion and social judgments. International series in experimental social psychology* (pp. 31–53). Oxford : Pergamon Press.
- Cacioppo, J. T., Gardner, W. L., & Berntson, G. G. (1999). The affect system has parallel and integrative processing components: Form follows function. *Journal of Personality and Social Psychology*, *76*, 839–855.
- Chaiken, S., & Bargh, J. A. (1993). Occurrence versus moderation of the automatic attitude activation effect. *Journal of Personality and Social Psychology*, *64*, 759–765.
- Coltheart, M., Rastle, K., Perry, C., Langdon, R., & Ziegler, J. (2001). DRC: A Dual Route Cascaded model of visual word recognition and reading aloud. *Psychological Review*, *108*, 204–256.

- Collins, A. M., & Loftus, E. F. (1975). A spreading activation theory of semantic processing. *Psychological Review*, 82, 407–428.
- Collins, A. M., & Quillian, M. R. (1969). Retrieval time from semantic memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 8, 240–247.
- Cunningham, W. A., & Zelazo, P. D. (2007). Attitudes and evaluations: A social cognitive neuroscience perspective. *Trends in Cognitive Sciences*, 11, 97–104.
- Dalrymple-Alford, E. C., & Budayr, B. (1966). Examination of some aspects of the Stroop color–word test. *Perceptual and Motor Skills*, 23, 1211–1214.
- Dannlowski, U., Kersting, A., Lalee-Mentzel, J., Donges, U.S., Arolt, V., & Suslow, T. (2006). Subliminal affective priming in clinical depression and comorbid anxiety: A longitudinal investigation. *Psychiatry Research*, 143, 63–75.
- de Groot, A. M. B. (1984). Primed lexical decision: Combined effects of the proportion of related prime–target pairs and the stimulus onset asynchrony of prime and target. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 36, 253–280.
- De Houwer, J. (2003). A structural analysis of indirect measures of attitudes. Dans J. Musch & K. C. Klauer (éds), *The psychology of evaluation: Affective processes in cognition and emotion* (pp. 219–244). Mahwah : Erlbaum.
- De Houwer, J., Hermans, D., & Eelen, P. (1998). Affective and identity priming with episodically associated stimuli. *Cognition & Emotion*, 12, 145–169.
- De Houwer, J., Hermans, D., Rothermund, K., & Wentura, D. (2002). Affective priming of semantic categorisation responses. *Cognition & Emotion*, 16, 643–666.
- De Houwer, J., Hermans, D., & Spruyt, A. (2001). Affective priming of pronunciation responses: Effects of target degradation. *Journal of Experimental Social Psychology*, 37, 85–91.
- De Houwer, J., & Randell, T. (2002). Attention to primes modulates affective priming of pronunciation responses. *Experimental Psychology*, 49, 163–170.
- De Houwer, J., & Randell, T. (2004). Robust affective priming effects in a conditional pronunciation task: Evidence for the semantic representation of evaluative information. *Cognition & Emotion*, 18, 251–264.
- De Houwer, J., Teige-Mocigemba, S., Spruyt, A., & Moors, A. (2009). Implicit measures: A normative analysis and review. *Psychological Bulletin*, 135, 347–368.
- Duckworth, K. L., Bargh, J. A., Garcia, M., & Chaiken, S. (2002). The automatic evaluation of novel stimuli. *Psychological Science*, 13, 513–519.
- Fazio, R. H. (2001). On the automatic activation of associated evaluations: An overview. *Cognition & Emotion*, 16, 115–141.
- Fazio, R. H., Chen, J., McDonel, E. C., & Sherman, S. J. (1982). Attitude accessibility, attitude–behavior consistency, and the strength of the object–evaluation association. *Journal of Experimental Social Psychology*, 18, 339–357.
- Fazio, R. H., Jackson, J. R., Dunton, C. B., & Williams, C. J. (1995). Variability in automatic activation as an unobtrusive measure of racial attitudes: A bona fide pipeline? *Journal of Personality and Social Psychology*, 69, 1013–1027.
- Fazio, R. H., Powell, M. C., & Herr, P. M. (1983). Toward a process model of the attitude–behavior relation: Accessing one’s attitude upon mere observation of the attitude object. *Journal of Personality and Social Psychology*, 44, 723–735.
- Fazio, R. H., Sanbonmatsu, D. M., Powell, M. C., & Kardes, F. R. (1986). On the automatic activation of attitudes. *Journal of Personality and Social Psychology*, 50, 229–238.
- Ferrand, L., Ric, F., & Augustinova, M. (2006). Quand « amour » amorce « soleil » (ou pourquoi l’amorçage affectif n’est pas un (simple) cas d’amorçage sémantique ? *L’Année Psychologique*, 106, 79–104.
- Fox, E. (1995). Negative priming from ignored distractors in visual selection: A review. *Psychonomic Bulletin and Review*, 2, 145–173.
- Giner-Sorolla, R., Garcia, M., & Bargh, J. A. (1999). The automatic evaluation of pictures. *Social Cognition*, 17, 76–96.
- Glaser, J. (2003). Reverse priming: Implications for the (un)conditionality of automatic evaluation. Dans J. Musch & K. C. Klauer (éds), *The psychology of evaluation: Affective processes in cognition and emotion* (pp. 219–244). Mahwah : Erlbaum.
- Glaser, J., & Banaji, M. R. (1999). When fair is foul and foul is fair: Reverse priming in automatic evaluation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 77, 669–687.
- Glaser, W. R. (1992). Picture naming. *Cognition*, 42, 61–105.
- Glaser, W. R., & Glaser, M. O. (1989). Context effects in Stroop–like word and picture processing. *Journal of Experimental Psychology: General*, 118, 13–42.
- Hermans, D., Baeyens, F., & Eelen, P. (1998). Odours as affective–processing context for word evaluation: A case of cross–modal affective priming. *Cognition & Emotion*, 12, 601–613.
- Hermans, D., De Houwer, J., & Eelen, P. (1994). The affective priming effect: Automatic activation of evaluative information in memory. *Cognition & Emotion*, 8, 515–533.
- Hermans, D., De Houwer, J., & Eelen, P. (2001). A time course analysis of the affective priming effect. *Cognition & Emotion*, 15, 143–165.
- Hermans, D., Smeesters, D., De Houwer, J., & Eelen, P. (2002). Affective priming for associatively unrelated primes and targets. *Psychologica Belgica*, 42, 191–212.
- Hermans, D., Spruyt, A., De Houwer, J., & Eelen, P. (2003). Affective priming with subliminally presented pictures. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 57, 97–114.
- Jarvis, W. B. G., & Petty, R. E. (1996). The need to evaluate. *Journal of Personality and Social Psychology*, 70, 172–194.
- Klauer, K. C., & Musch, J. (2001). Does sunshine prime loyal? Affective priming in the naming task. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 54, 727–751.
- Klauer, K. C., & Musch, J. (2002). Goal–dependent and goal–independent effects of irrelevant evaluations. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 28, 802–814.
- Klauer, K. C., & Musch, J. (2003). Affective priming: Findings and theories. Dans J. Musch & K. C. Klauer (éds), *The psychology of evaluation: Affective processes in cognition and emotion* (pp. 219–244). Mahwah : Erlbaum.
- Klauer, K. C., Roßnagel, R., & Musch, J. (1997). List–context effects in evaluative priming. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 23, 246–255.
- Klauer, K. C., & Stern, E. (1992). How attitudes guide memory–based judgments: A two–process model. *Journal of Experimental Social Psychology*, 28, 186–206.
- Klauer, K. C., & Teige–Mocigemba, S. (2007). Controllability and resource dependence in automatic evaluation. *Journal of Experimental Social Psychology*, 43, 648–655.
- Klinger, M. R., Burton, P. C., & Pitts, G. S. (2000). Mechanisms of unconscious priming: I. Response competition, not spreading activation. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 26, 441–455.
- Kolacznyk, A., & Pawłowska–Fusiara, M. (2002). Automatic correction or controlled processing in affective priming. *Polish Psychological Bulletin*, 33, 37–46.
- Kornblum, S., Hasbroucq, T., & Osman, A. (1990). Dimensional overlap: Cognitive basis for stimulus–response compatibility: A model and taxonomy. *Psychological Review*, 97, 253–270.
- Kornblum, S., & Lee, J. W. (1995). Stimulus–Response compatibility with relevant and irrelevant stimulus dimensions that do and do not overlap with the response. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 21, 855–875.

- Kunde, W., Kiesel, A., & Hoffmann, J. (2003). Conscious control over the content of unconscious cognition. *Cognition*, 88, 223–242.
- Logan, G. D., & Zbrodoff, N. J. (1979). When it helps to be misled: Facilitative effects of increasing the frequency of conflicting stimuli in a Stroop-like task. *Memory & Cognition*, 7, 166–174.
- Maier, M. A., Berner, M. P., & Pekrun, R. (2003). Directionality of affective priming: Effects of trait anxiety and activation level. *Experimental Psychology*, 51, 116–123.
- Masson, M. E. J. (1995). A distributed memory model of semantic priming. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 21, 3–23.
- McNamara, T. P. (2005). *Semantic priming: Perspectives from memory and word recognition*. New York : Psychology Press.
- Mogg, K., & Bradley, B. (2005). Attentional bias in generalized anxiety disorder versus depressive disorder. *Cognitive Therapy and Research*, 29, 29–45.
- Moors, A., & De Houwer, J. (2006). Automaticity: A theoretical and conceptual analysis. *Psychological Bulletin*, 132, 297–326.
- Musch, J., & Klauer, K. C. (2001). Local uncertainty moderates affective congruency effects in the evaluative decision task. *Cognition & Emotion*, 15, 167–188.
- Neely, J. H. (1976). Semantic priming and retrieval from lexical memory: Evidence for facilitatory and inhibitory processes. *Memory & Cognition*, 4, 648–654.
- Neely, J. H. (1977). Semantic priming and retrieval from lexical memory: Roles of inhibitionless spreading activation and limited-capacity attention. *Journal of Experimental Psychology: General*, 106, 226–254.
- Pecchinenda, A., Ganteaume, C., & Banse, R. (2006). Investigating the mechanisms underlying affective priming effects using a conditional pronunciation task. *Experimental Psychology*, 53, 268–274.
- Posner, M. I., & Snyder, C. R. R. (1975). Facilitation and inhibition in the processing of signals. Dans P. M. A. Rabbitt & S. Dornic (éds), *Attention and performance* (pp. 669–682). New York : Academic Press.
- Powell, P. M., & Fazio, R. H. (1984). Attitude accessibility as a function of repeated attitudinal expression. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 10, 139–148.
- Proctor, R. W., & Reeve, G. T. (éds). (1990). *Stimulus-response compatibility: An integrated perspective: Vol. 65. Advances in psychology*. Amsterdam: North-Holland.
- Spruyt, A., De Houwer, J., & Hermans, D. (2009). Modulation of automatic semantic priming by feature-specific attention location. *Journal of Memory and Language*, 61, 37–54.
- Spruyt, A., De Houwer, J., Hermans, D., & Eelen, P. (2007). Affective Priming of Nonaffective Semantic Categorization Responses. *Experimental Psychology*, 54, 44–53.
- Spruyt, A., Hermans, D., De Houwer, J., & Eelen, P. (2002). On the nature of the affective priming effect: Affective priming of naming responses. *Social Cognition*, 20, 227–256.
- Spruyt, A., Hermans, D., De Houwer, J., & Eelen, P. (2004). Automatic non-associative semantic priming: Episodic affective priming of naming responses. *Acta Psychologica*, 116, 39–54.
- Spruyt, A., Hermans, D., De Houwer, J., Vandromme, H., & Eelen, P. (2007). On the nature of the affective priming effect: Effects of stimulus onset asynchrony and congruency proportion in naming and evaluative categorization. *Memory & Cognition*, 35, 95–106.
- Spruyt, A., Hermans, D., Pandelaere, M., De Houwer, J., & Eelen, P. (2004). On the replicability of the affective priming effect in the pronunciation task. *Experimental Psychology*, 51, 109–115.
- Storbeck, J., & Robinson, M. D. (2004). Preferences and inferences in encoding visual objects: A systematic comparison of semantic and affective priming. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 30, 81–93.
- Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 18, 643–662.
- Van Opstal, F., Reynvoet, B., & Verguts, T. (2005). Unconscious semantic categorization and mask interactions: An elaborate response to Kunde et al., 2005. *Cognition*, 97, 107–113.
- Wentura, D. (1999). Activation and inhibition of affective information: Evidence for negative priming in the evaluation task. *Cognition & Emotion*, 13, 65–91.
- Wentura, D. (2000). Dissociative affective and associative priming effects in the lexical decision task: Responding with “yes” vs. “no” to word targets reveals evaluative judgment tendencies. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 26, 456–469.
- Wentura, D., & Rothermund, K. (2003). The “meddling-in” of affective information: A general model of automatic evaluation effects. Dans J. Musch & K. C. Klauer (éds), *The psychology of evaluation: Affective processes in cognition and emotion* (pp. 51–86), Mahwah, NJ : Erlbaum.
- Werheid, K., Alpay, G., Jentsch, I., & Sommer, W. (2005). Priming emotional facial expressions as evidenced by event-related brain potentials. *International Journal of Psychophysiology*, 55, 209–219.
- Wittenbrink, B., Judd, C. M., & Park, B. (2001). Evaluative versus Conceptual Judgements in Automatic Stereotyping and Prejudice. *Journal of Experimental Social Psychology*, 37, 244–252.
- Wundt, W. (1897). *Outlines of psychology* (C. H. Judd, Trans.). Leipzig: Engelmann (original work published 1896).
- Zajonc, R. B. (1984). On the primacy of affect. *American Psychologist*, 39, 117–123.

Reçu le 7 septembre 2009

Accepté le 29 avril 2010 ■