

## « Moi d'abord ! » ou l'égoïsme ordinaire : une revue critique de l'effet de priorité au Soi

“Me first!” or ordinary self-centeredness: A critical review of the self-prioritization effect

Hélène Maire

Laboratoire Lorrain de Psychologie et Neurosciences de la dynamique des comportements (2LPN, UR 7489), Université de Lorraine, 23 boulevard Albert Ier, 54015 Nancy Cedex, France. [helene.maire@univ-lorraine.fr](mailto:helene.maire@univ-lorraine.fr)

Maire, H. (2021). « Moi d'abord ! » ou l'égoïsme ordinaire. Une revue critique de l'effet de priorité au Soi. = “Me first!” or ordinary self-centeredness: A critical review of the self-prioritization effect. *Revue Canadienne de Psychologie Expérimentale/Canadian Journal of Experimental Psychology*. <https://doi.org/10.1037/cep0000238>

**Abstract:** The self is a crucial component of the psychic life and plays a central role for the adaptation to the environment. In daily life, this adaptative function is ensured, inter alia, by numerous biases filtering information and favoring those which are self-related. After succinctly reviewing the most documented among them which are affective and mnemonic biases, the current paper provides a critical review of literature about a bias which is supposed to be perceptual, the self-prioritization effect (SPE). That has been revealed by Sui, He and Humphreys (2012) with an astute matching task and consists in the fact that arbitrarily tagging shapes to a word referring to the participant (e.g., *you-square*) leads to faster and more accurate responses as compared to shapes tagged to a word referring to another identity (e.g., *strange-circle*). The methodological variations of this task and the SPE's both extension and putative origins will be presented, as well as the restrictions which border it, related to the individuals, to the experimental situation and to some more general properties of the self. Finally, some avenues for future research will be proposed, drawing some promising paths: beyond being a robust and intriguing phenomenon, SPE can indeed be considered as a convenient tool to assess some mechanisms underlying social cognition, in various fields using an experimental approach such as developmental psychology and social psychology.

**Keywords:** Self; self-biases; self-prioritization effect; self-reference effect; social cognition

**Résumé :** Le Soi est au cœur de la vie psychique et joue un rôle central dans l'adaptation à l'environnement. Au quotidien, cette fonction adaptative est assurée, entre autres, par de nombreux biais qui « filtrent » l'information et favorisent celle liée à soi. Après avoir passé succinctement en revue les plus documentés d'entre eux que sont les biais affectifs et mnésiques en faveur de soi, le présent article fournit une recension critique des travaux portant un biais supposé perceptif, l'effet de priorité au Soi (EPS). Mis en évidence par Sui, He et Humphreys (2012) à l'aide d'une astucieuse tâche d'appariement, il s'agit du fait qu'associer arbitrairement des formes géométriques à un mot désignant le participant (e.g., *vous-carré*) conduit à un traitement plus rapide et comportant moins d'erreurs comparativement aux formes associées à une autre identité (i.e., *étranger-cercle*). Les variantes méthodologiques de cette tâche, l'étendue et les origines possibles de l'EPS seront présentées, ainsi que les restrictions qui le bordent, relatives à la fois aux individus, à la situation expérimentale et aux propriétés plus générales du Soi. Enfin, des perspectives de recherche seront proposées, esquisant des pistes prometteuses ; au-delà d'être un phénomène robuste et intrigant, l'EPS peut en effet être considéré comme un outil opportun pour évaluer des mécanismes sous-tendant la cognition sociale, et ce dans des champs variés utilisant l'approche expérimentale comme la psychologie du développement et la psychologie sociale.

**Mots-clés :** Soi ; biais en faveur de soi ; effet de priorité au Soi ; effet d'autoréférence ; cognition sociale

**Intérêt public :** Sans être particulièrement égoïstes, au quotidien nous sommes tous sujets à des biais en faveur de soi : l'information que nous percevons, dès qu'elle est associée à nous, est traitée plus efficacement. Cet article s'intéresse à l'effet quasi-automatique de *priorité au Soi* : il explique comment ce phénomène survient et agit, et en propose des applications pour l'étude des relations entre les groupes sociaux et en éducation.

Le Soi est le garant d'une cohérence et d'une continuité dans le flux de l'expérience subjective. A contrario, il se trouve altéré dans presque tous les troubles psychiatriques, notamment dans la dépression, la schizophrénie et les troubles de la personnalité (Sui & Gu, 2017). En dépit de sa centralité pour la compréhension de la vie psychique, il reste une entité abstraite, dont les traces observables demeurent délicates à saisir. Il apparaît toutefois au grand jour à travers des biais en faveur de soi, comme par exemple le bien connu effet "*cocktail party*" (Cherry, 1953 ; Wood & Cowan, 1995). En effet, si l'égoïsme est socialement dévalorisé, un niveau minimal semble néanmoins régir le fonctionnement humain quotidien : l'état « par défaut » du système cognitif, c'est-à-dire les contenus de nos cognitions en l'absence de toute exigence liée à une tâche, serait centré sur soi (Cunningham & Turk, 2017 ; Kelley, Macrae, Wyland, Caglar, Inati, & Heatherton, 2002 ; Schäfer, Wesslein, Spence, Wentura, & Frings, 2016). En 2012, Sui, He et Humphreys ont mis en évidence que ces biais en faveur de soi agissaient à un niveau extrêmement précoce du traitement de l'information, en obtenant, à l'aide d'une simple tâche d'appariement, un effet dit de « priorité au Soi » (*self-prioritization effect*, ici nommé EPS), reproduit par plus d'une soixantaine d'études à ce jour. Cet effet a initialement été présenté comme étant perceptif. Or, les données empiriques l'ayant reproduit amènent à remettre en question le monopole de la perception comme origine unique au phénomène, des processus mnésiques et conceptuels étant également impliqués. De plus, l'EPS pourrait être concomitant, voire explicatif, de nombreux biais en faveur de soi touchant des domaines de haut niveau, comme la mémoire ou les affects. L'objectif du présent article est de documenter ce phénomène, ses origines et ses ramifications. En premier lieu, nous présenterons différents biais affectifs et mnésiques en faveur de soi et leur fonction d'adaptation à l'environnement. La deuxième partie sera consacrée à une recension des travaux ayant

reproduit l'EPS : son étendue, ses variantes méthodologiques, les controverses actuelles autour de son origine, ainsi que les restrictions auxquelles il est soumis, seront présentées. Enfin, des perspectives de recherche seront proposées, suggérant d'utiliser la tâche d'appariement de Sui et ses collaborateurs (2012) comme un ingénieux outil d'investigation du Soi particulièrement utile pour une approche expérimentale de l'étude de la cognition sociale.

### **Le statut privilégié des stimuli liés à soi**

#### **Le Soi, une entité mentale centrale**

Le caractère central et structurant du Soi est manifeste à la fois par sa fonction adaptative et son ancrage physiologique.

Dans une perspective évolutionniste, le Soi est considéré comme garant de la « survie sociale » : il assure un rôle d'adaptation à l'environnement social en satisfaisant le besoin d'auto-vérification, c'est-à-dire de confirmer régulièrement quel type de personne on pense être, de s'assurer que les représentations du Soi sont en cohérence avec celles qu'en ont les autres et avec l'information actuelle sur soi (Sedikides & Gregg, 2003). L'auto-vérification pousse ainsi à rechercher des informations confirmant les représentations préexistantes qu'on a de soi (Swann, 2012), et à percevoir, sélectionner et interpréter ces informations de façon à préserver nos croyances initiales à propos de nous-mêmes. Cette inclinaison à valider le Soi par de l'information extérieure biaise le traitement cognitif de l'information (attention, rappel) : des participants passaient plus de temps à examiner les feedbacks interpersonnels lorsqu'ils s'attendaient à ce que ceux-ci confirment plutôt qu'infirmement une caractéristique du Soi (Swann & Read, 1981, Exp. 1), rappelaient de façon sélective l'information qui confirmait plutôt que celle qui infirmait leurs croyances sur eux-mêmes (Swann & Read, 1981, Exp. 2), ou se souvenaient de façon plus précise des feedbacks qui leur donnaient une représentation de soi consistante plutôt

qu'inconsistante avec leur représentation de soi effective (Suinn, Osborne, & Page, 1962). Cette sélectivité et cette préférence pour les informations corroborant le Soi guident aussi les conduites sociales, en amenant les individus à activement rechercher dans leur environnement ce type d'informations : par exemple, des participants sollicitaient davantage les partenaires d'interaction qui leur fournissaient un feedback confirmant plutôt qu'infirmité leur Soi (e.g., Robinson & Smith-Lovin, 1992, Exp. 2 ; Swann & Read, 1981, Exp. 2). L'auto-vérification agit puissamment puisqu'elle a été observée même pour des attributs évalués négativement (e.g., Swann, Stein-Seroussi, & Giesler, 1992). En bref, « s'auto-vérifier » passe par une attention particulière et permanente portée aux éléments de l'environnement liés à un Soi connu et bien établi : prioriser ce type de stimuli assure une cohérence entre les différentes représentations de soi (actuelles et passées, personnelles et sociales), fournit une perception de contrôle, voire de prévisibilité, sur le monde extérieur qui fluidifie les interactions sociales (Swann, 2012), et permet ainsi un ajustement optimal au monde social.

L'ancrage physiologique de la spécificité du traitement de l'information liée à soi fournit une signature cérébrale attestant de cette importance pour l'adaptation. En effet, des travaux en imagerie par résonance magnétique fonctionnelle (IRMf) ont montré que certaines structures cérébrales seraient impliquées de façon spécifique dans le traitement des stimuli en lien avec soi (e.g. Kelley et al., 2002 ; Northoff et al., 2006 ; Sui & Humphreys, 2015a ; Turk, van Bussel, Waiter, & Macrae, 2011). Trois réseaux cérébraux seraient à l'œuvre : un réseau dit « noyau du Soi » dans les régions préfrontales médiales, un réseau du contrôle cognitif correspondant au sillon temporal supérieur et au cortex préfrontal latéral, et un réseau de la saillance incluant l'insula, l'amygdale et le striatum (Sui & Gu, 2017). Un réseau spécifique, le *Self-Attention Network* (Humphreys & Sui, 2016) serait impliqué,

composé du cortex préfrontal ventromédial, à l'œuvre dans le traitement d'informations associées à soi (Kelley et al., 2002 ; Macrae, Moran, Heatherton, Banfield, & Kelley, 2004 ; Northoff et al., 2006) et du sillon temporal supérieur postérieur gauche, à l'origine des biais attentionnels et perceptifs en faveur de soi décrits ci-après (voir aussi, le *Self-Relevance System*, Conway, Pothos & Turk, 2016). L'information liée à soi génère aussi une activité électrophysiologique spécifique : l'onde P300, observée en présence d'une grande palette de stimuli pertinents pour soi (e.g., son visage, son prénom, sa ville d'habitation, etc.) serait propre au traitement de cette catégorie de stimuli (Gray, Ambady, Lowenthal, & Deldin, 2004 ; Keyes, Brady, Reilly, & Foxe, 2010 ; Turk, van Bussel, Brebner, Toma, Krigolson, & Handy, 2011).

En bref, le Soi constitue un construit dont la signature cérébrale est bien documentée, et dont la fonction d'ajustement à l'environnement par l'auto-vérification suggère une réceptivité importante et permanente aux informations extérieures associées à soi. Au quotidien, ce traitement préférentiel adaptatif se traduit par un biais de positivité en leur faveur et par une sensibilité accrue à tout stimulus ayant trait à soi.

### **La fonction de guidage du Soi par des biais en faveur de l'information liée à soi**

Le Soi agirait ainsi comme un filtre permanent et général, visant un ajustement optimal entre l'environnement et l'individu en accordant plus de poids aux stimuli qui y sont associés, car ils sont potentiellement porteurs d'informations essentielles à la survie physique et sociale. Cette fonction sélective peut prendre la forme de biais *affectifs* et *mnésiques* en faveur de l'information liée à soi.

D'une part, le traitement d'information en lien avec soi susciterait un biais affectif de positivité (Cunningham & Turk, 2017). Nous avons tendance à protéger l'estime de soi par une perspective « teintée en rose » dans nos auto-évaluations et notre mémoire autobiographique (D'Argembeau &

van der Linden, 2008 ; Walker, Skowronski, & Thompson, 2003). Par exemple, lors d'une tâche dans laquelle les participants avaient à évaluer dans quelle mesure des traits de personnalité à valence positive (e.g., *honnête*) ou négative (e.g.,  *paresseux*) s'appliquaient à eux, ils s'identifiaient davantage aux traits positifs qu'aux traits négatifs (Moran, Macrae, Heatherton, Wyland, & Kelley, 2006 ; voir aussi Klein, Loftus, & Burton, 1989). Ces « lunettes roses » s'étendent même aux objets que l'on possède, même si on ne les a pas choisis, car ils sont perçus comme porteurs de plus de caractéristiques positives (*mere ownership effect* ; Beggan, 1992) ou d'une valeur monétaire plus importante (*endowment effect* ; e.g., Collard et al., 2020 ; Kahneman et al., 1990 ; Morewedge & Giblin, 2015) que des objets appartenant à d'autres. Ce qui vaut pour les souvenirs, les jugements ou les objets s'appliquent aussi aux idées abstraites qu'on génère : on préfère spontanément ses propres théories ou idées comparativement aux théories et idées émanant des autres (effet *SPOT* pour *Spontaneous Preference for Own Theories* ; Gregg, Mahadevan, & Sedikides, 2017). Même les lettres de son propre prénom ou nom de famille sont préférées à d'autres lettres (*mere belongingness to self effect* ; Nuttin, 1985). Toutefois, cette positivité en faveur de soi est flexible, et peut être modulée par certaines caractéristiques du contexte. Shi, Sedikides, Cai, Liu et Yang (2017) ont montré que le fait d'amorcer les participants avec un trait de personnalité culturellement valorisé comme la modestie (vs trait contrôle : la ponctualité) peut éroder la tendance générale qu'ont des participants à endosser plus de traits de personnalité positifs que négatifs. Ce résultat indique que, bien que robustes, les biais affectifs en faveur de soi sont malléables, sensibles au contexte et peuvent être atténués lorsqu'ils sont inconsistants avec certains buts activés (par exemple, des valeurs culturelles).

D'autre part, le traitement d'information en lien avec soi susciterait un biais mnésique. Ainsi, on se souvient mieux d'actions qu'on a accompli physiquement

soi-même que d'actions qu'on a vu faire par quelqu'un d'autre (*subject-performed task effect* ; pour une revue, Engelkamp, 1998). Un autre phénomène similaire, robuste et très largement documenté, est l'effet d'autoréférence (*self-reference effect*) : on se souvient mieux d'une information lorsqu'elle a été encodée dans un contexte (arbitrairement) autoréférent, c'est-à-dire lié à soi, que dans un contexte non autoréférent (e.g., Allan, Morson, Dixon, Martin, & Cunningham, 2017 ; pour une méta-analyse, voir Symons & Johnson, 1997). Dans l'expérience princeps (Rogers, Kuiper, & Kirker, 1977), des participants évaluaient des traits de personnalité dans des conditions d'encodage variant selon le traitement en jeu : structural (e.g., « *Est-ce que 'timide' est écrit en lettres majuscules ?* »), phonémique (e.g., « *Est-ce que 'charmant' rime avec 'joli' ?* »), sémantique (e.g., « *Est-ce que 'ironique' est synonyme de 'moqueur' ?* ») ou sémantique en lien avec soi (par exemple « *Est-ce que 'rêveur' me décrit ?* »). Puis ils devaient rappeler un maximum de traits antérieurement présentés. Au-delà de l'effet associé à la profondeur de traitement (i.e., meilleures performances dans les conditions de traitement sémantique vs structural ou phonémique), c'est la condition d'encodage autoréférent qui donnait lieu à une meilleure récupération des traces mnésiques. Bien que nuancé ultérieurement (e.g., Kim, Johnson, Rothschild & Johnson, 2019 ; Nakao, Tokunaga, Takamura, Nashiwa, Hayashi & Miyatani, 2012), cet effet d'autoréférence a été reproduit à la fois avec des tâches de rappel (e.g., Keenan, Golding, & Brown, 1992) mais aussi de reconnaissance (e.g. Cunningham et al., 2013 ; Macrae et al., 2004), et chez différentes populations telles que des personnes âgées (e.g., Glisky & Marquine, 2009 ; Hamami et al., 2011) ou porteuses de trouble du spectre autistique (e.g., Lind et al., 2020 ; mais voir aussi Lombardo et al., 2007). L'effet d'autoréférence a été obtenu avec différents types de stimuli permettant d'opérationnaliser le lien au Soi : certains étaient durablement associés à soi comme le



prénom des participants (Brédart, 2016) ou leurs mois d'anniversaire (Brédart, François, & Guimond, 2013 ; Kesebir & Oishi, 2010), d'autres de façon arbitraire et provisoire, comme des objets présentés comme appartenant aux participants, traités comme des extensions du soi (paradigme de la possession, e.g., Cunningham et al., 2011 ; Cunningham et al., 2008 ; Sparks et al., 2016 ; van den Bos et al., 2010 ; voir Truong & Todd, 2017 pour une discussion). Toutefois, cet effet est sujet à une difficulté méthodologique inhérente à toute tâche impliquant des processus de haut niveau comme la mémoire : il est difficile de déterminer avec précision à quelle étape de traitement exacte l'avantage pour le Soi s'enracine (Fuentes et al., 2016). Pour un ciblage plus fin, la disponibilité du concept de Soi et le caractère plus ou moins automatique du traitement de l'information liée à soi seraient intéressants à étudier à l'aide des mesures utilisant la chronométrie mentale (Bentley et al., 2017a).

Pour conclure, le « traitement de faveur » dont bénéficie le Soi est nettement observable dans des domaines de haut niveau, affectifs (*mere ownership effect*, *endowment effect*, effet *SPOT*) ou mnésiques (effet d'autoréférence, *subject-performed task effect*). Mais les stimuli relatifs à soi bénéficieraient en fait d'une saillance perceptive particulière et captureraient automatiquement l'attention dès les étapes les plus précoces du traitement de l'information ; cette capture attentionnelle de bas niveau serait responsable, au moins en partie, des différents biais égocentriques (Alexopoulos et al., 2012).

### **La nécessaire exploration des influences de bas niveau**

Revenons à l'effet d'autoréférence : la question de son origine a suscité des controverses éclairantes, et deux catégories d'explications concurrentes ont été avancées, selon que le lien avec soi activerait des processus de haut ou de bas niveau.

Selon les explications en termes de processus de haut niveau, le lien avec soi activerait une structure riche et souvent sollicitée, le concept de Soi ; cette activation augmenterait la profondeur de traitement, l'élaboration et l'organisation de la nouvelle information dans des réseaux mnésiques riches, et subséquemment favoriserait la récupération de la trace en mémoire (Andersen et al., 1998). Dans cette hypothèse, des traitements élaborés des stimuli sont nécessaires pour obtenir un effet d'autoréférence. Toutefois, ces pistes explicatives ne font pas consensus, et d'autres hypothèses convoquant des processus de plus bas niveau, physiologiques et attentionnels, ont été proposées. Les informations en lien avec soi seraient porteuses d'une charge affective qui augmenterait l'éveil physiologique (Bargh, 1982). Elles captureraient ainsi l'attention de manière automatique, c'est-à-dire à la fois non consciente, non volontaire, irrésistible (Alexopoulos et al., 2012). Ainsi, cet avantage attentionnel automatique, à l'œuvre dès l'encodage d'une information liée à soi, pourrait suffire à déclencher un effet d'autoréférence, sans l'activation du (complexe, riche et élaboré) concept de Soi. En effet, en faisant varier les conditions d'encodage des stimuli, Turk et ses collaborateurs (2008) ont montré que lors de cette étape, une évaluation explicite du Soi n'était pas nécessaire pour que se produise un effet d'autoréférence, mais qu'une simple association entre le nouveau stimulus et soi suffisait. Dans la condition d'encodage *explicite*, les participants devaient indiquer si un trait de personnalité caractérisait une personne connue (e.g., Angelina Jolie) ou eux-mêmes, tandis que la condition d'encodage *incident* consistait en un jugement minimal, uniquement spatial, dans lequel ils devaient dire si le trait était apparu ou non en-dessous du visage de la cible ultérieurement présentée (i.e., soi ou Angelina Jolie). L'effet d'autoréférence apparaissait même dans cette dernière condition d'encodage « minimaliste », suggérant que la simple présence d'un indice

autoréférent suffisait à favoriser les performances mnésiques. Les ressources attentionnelles lors de l'encodage d'informations nouvelles serait un facteur déterminant : en manipulant leur disponibilité, qui était normale (i.e., ressources attentionnelles en quantité habituelle) ou réduite, Turk et ses collaborateurs (2013) ont obtenu un effet d'autoréférence uniquement lorsqu'elles étaient normales, mais une réduction de leur quantité suffisait à faire disparaître l'effet.

Plus largement, un biais attentionnel en faveur de soi a été mis en évidence par différents travaux. Ainsi, lors d'une tâche d'écoute dichotique, l'information pertinente pour soi, comparativement à de l'information non pertinente pour soi, nécessitait moins de ressources attentionnelles quand cette information provenait d'une source sonore à surveiller, et exigeait à l'inverse davantage de ressources attentionnelles lorsqu'elle provenait d'une source à ignorer (Bargh, 1982 ; Moray, 1959). De nombreux travaux utilisant des stimuli visuels ont montré que comparativement à des stimuli non liés à soi, les stimuli liés à soi sont traités plus efficacement quand leur traitement est requis par la tâche, et interfèrent au contraire de manière plus forte quand ils sont de simples distracteurs. Quelques résultats sont ici présentés, afin d'illustrer ces deux tendances, mais aussi de montrer la diversité des manières d'induire expérimentalement le Soi. La plupart de ces études ont utilisé le *prénom* des participants. Par exemple, la présentation du propre prénom comme cible réduisait le clignement attentionnel (Arnell, Shapiro, & Sorensen, 1999 ; Nijhof, Shapiro, Catmur, & Bird, 2020, Exp. 1 ; Shapiro, Caldwell, & Sorensen, 1997) ou amplifiait l'effet d'indice dans une tâche d'indices périphériques, et ce même avec un *Stimulus Onset Asynchrony* (SOA) court (inférieur à 500 ms) empêchant l'usage de stratégies intentionnelles, ou même lorsque le prénom était projeté de façon subliminale, actant le caractère non conscient du phénomène (Alexopoulos et al., 2012, Exp. 1 et 2). Dans une tâche anti-saccade, Alexopoulos et ses collaborateurs

(2012, Exp. 4) ont montré qu'empêcher l'attention visuelle de se porter sur son propre prénom était plus difficile que de l'empêcher de se porter vers un autre prénom, ce qui atteste du caractère non contrôlable de cette attraction vers les informations liées à soi. Dans la même veine, des participants à qui on demandait d'indiquer si deux chiffres de part et d'autre d'un mot étaient différents ou identiques étaient plus lents si le mot était leur prénom qu'un mot neutre (Wolford & Morrison, 1980 ; mais voir aussi Gronau et al., 2003 ; Harris & Pashler, 2004). Le Soi a aussi été manipulé expérimentalement à l'aide de photographies du *visage* des participants (e.g., Baess & Prinz, 2017 ; Bola et al., 2020 ; Keyes & Dlugokencka, 2014). Une facilitation de traitement de son propre visage par rapport à un visage autre était observée (e.g., Sui & Humphreys, 2013), même lorsque la tâche ne nécessitait pas une reconnaissance de l'identité du visage (Sui & Han, 2007) ; son propre visage constitue aussi un distracteur plus puissant qu'un autre visage (pour une méta-analyse, voir Hu, Di, Eickhoff, Zhang, Peng, Guo & Sui, 2016). Enfin, une facilitation du traitement a également été rapportée avec une *photographie de la main* des participants (e.g., Su et al., 2010), leur propre *écriture manuelle* (e.g., Chen, Weng, Yuan, Lei, Qiu, Yao, & Li, 2008), des *objets* leur appartenant (e.g., Kim & Johnson, 2014), leurs propres *mouvements* (Knoblich & Prinz, 2001) ou simplement en utilisant des *pronoms autoréférents* (e.g., Shi, Zhou, Han, & Liu, 2011).

Quelles que soient la manière d'opérationnaliser le Soi et la tâche, ces travaux mettent en évidence un biais en faveur de soi de bas niveau (i.e., attentionnel). Toutefois, une difficulté d'ordre méthodologique se dessine, commune à l'ensemble de ces études : les stimuli utilisés sont 1) hautement familiers, relevant de connaissances cristallisées faisant partie du concept de Soi (et pour certains, comme les visages, plutôt complexes), et 2) dont le lien avec soi est présent depuis les premières années de la vie, donc stable en mémoire et

fortement automatisé avant même le début de la tâche. Ainsi, l'effet du Soi et le simple effet de la familiarité pourraient être des facteurs confondus<sup>1</sup>. La tentative pour distinguer ces deux variables aboutit à un questionnement : de tels biais en faveur de soi opèreraient-ils toujours pour des stimuli associés au Soi mais *non familiers et récemment associés à soi* ?

### L'effet de priorité au Soi (EPS)

#### Définition et étendue du phénomène

Nous présenterons ici l'EPS et la tâche permettant de le mettre à jour, son étendue et ses différentes variantes méthodologiques ayant diversifié sa reproduction.

En premier lieu, il convient de définir l'EPS en délimitant ce qu'il est et ce qu'il n'est pas. Pallier les limites précédemment citées en contournant ces possibles facteurs confondus (i.e., familiarité, lien avec le Soi robustement et antérieurement établi) nécessite d'utiliser des stimuli liés à soi de manière temporaire et arbitraire. C'est ce à quoi sont parvenus Sui et ses collaborateurs (2012) en mettant au point une tâche d'appariement en deux étapes. Dans un premier temps (*training stage*), les participants avaient à apprendre des associations entre une forme géométrique (rond, carré, triangle) et un mot-étiquette désignant une identité : soi (*you*) ou quelqu'un d'autre (*friend, stranger*) : « *vous êtes un carré* », « *votre ami est un rond* », « *l'autre est un triangle* ». Dans un second temps (*matching stage*), des associations entre l'une des trois formes et l'une des trois étiquettes leur étaient projetées à l'écran (pour moitié congruentes, pour moitié non congruentes) ; les participants devaient indiquer le plus rapidement possible si l'association projetée était correcte (i.e., congruente) ou non, appuyant sur les boutons correspondants au clavier. Pour les associations forme/étiquette congruentes, des

temps de réaction plus courts, des pourcentages d'erreurs moins élevés et des *d'* plus élevés étaient observés pour les associations impliquant le Soi (i.e., comportant l'étiquette 'vous') que pour les associations qui ne l'impliquaient pas (i.e., comportant les étiquettes 'ami' et 'autre') (Exp. 1). Dans l'article princeps, ce phénomène dit de « priorité au Soi » (*self-prioritization effect*) était également observé en comparant les performances des essais comportant l'étiquette 'vous' par rapport à des essais comportant l'étiquette 'mère' ou un terme neutre (Exp. 2). Il ne dépendait pas de certaines caractéristiques des étiquettes employées telles que leur caractère concret (vs abstrait), leur fréquence, leur longueur ou leur familiarité (noms propres vs communs) (Exp. 3). Effet robustement établi, ses corrélats cérébraux ont aussi été mis en évidence : l'amplitude de l'EPS était directement corrélée avec l'activité du cortex préfrontal médian ventral impliqué dans les représentations de soi, et du sillon temporal supérieur gauche impliqué dans l'attention sociale (Sui, Rotshtein, & Humphreys, 2013). Voyons en quoi il se distingue des effets de la récompense, de la valence positive et de la familiarité.

#### L'EPS agit de façon proche mais différente des biais en faveur de la récompense.

Les informations relatives à soi activent des circuits neuronaux associés à la récompense (Northoff & Hayes, 2011). Afin de tester si l'EPS ne résulterait uniquement de cette signification gratifiante intrinsèque au Soi, Sui et Humphreys (2015b) ont associé à la tâche d'appariement standard des récompenses monétaires variables : les associations forme/étiquette comportant 'vous' ne recevaient jamais de récompense (£0), tandis que les associations comportant 'ami' et 'étranger' donnaient lieu à une petite (£2) ou une grosse (£8) récompense. Bien que non rémunérateurs, les essais 'vous' donnaient lieu à de meilleures performances que les essais peu récompensés

<sup>1</sup> Une exception apparaît (Alexopoulos et al., 2012, Exp. 3) : les auteurs utilisaient les prénoms du participant, d'un de ses proches et d'une autre personne, afin de vérifier,

précisément, que le biais en faveur de son propre prénom n'était pas dû à un biais de familiarité.

et à des performances similaires aux essais fortement récompensés. Par ailleurs, les deux biais observés, d'une part en faveur des essais liés à soi (i.e., l'EPS), d'autre part en faveur des essais fortement récompensés, n'étaient pas corrélés. Dans la même veine, Sui et Humphreys (2015c) ont montré qu'une augmentation de la taille des stimuli affectait l'EPS, mais pas le biais en faveur de la récompense. Ainsi, en dépit de manifestations comparables, ces deux biais auraient des origines différentes (voir aussi Sui et al., 2012, Exp. 4 ; Sui & Humphreys, 2015d ; Sui, Yankouskaya, & Humphreys, 2015). Les travaux en IRMf ont corroboré ces résultats comportementaux : si les traitements de stimuli associés à soi et de ceux associés à la récompense impliquent tous deux des processus motivationnels basiques comme l'évaluation (D'Argembeau, 2013) et des zones cérébrales identiques telles que le cortex préfrontal ventromédial, l'aire tegmentale ventrale et le striatum ventral (De Greck et al., 2008 ; Enzi, De Greck, Proesch, Tempelmann, & Northoff, 2009 ; Northoff & Hayes, 2011), il subsiste d'importantes différences dans la manière dont celles-ci sont activées (Northoff, 2016).

### **L'EPS n'est pas le simple reflet d'un biais en faveur de la valence positive.**

En lien avec l'aura positive entourant le Soi et ses attributs (souvenirs, D'Argembeau & van der Linden, 2008 ; Walker et al., 2003 ; auto-évaluations, Alicke, 1985 ; Moran et al., 2006 ; possessions matérielles, Beggan, 1992 ; Collard et al., 2020 ; Kahneman et al., 1990 ; Morewedge & Giblin, 2015 ; idées, Gregg et al., 2017), le Soi bénéficierait intrinsèquement d'une association positive implicite (Ma & Han, 2010). Afin de tester l'éventualité que l'EPS n'en soit que le simple produit, Stolte et ses collaborateurs (2017) ont reproduit l'EPS (Exp. 1) ; puis les mêmes participants étaient soumis, après quelques semaines, à une variante de la tâche d'appariement dans laquelle les étiquettes désignant des identités (vous, ami, autre) étaient remplacées par des images de visage dont la valence des expressions

émotionnelles était positive (joie), négative (tristesse) ou neutre (absence d'expression) (Exp. 2). Un biais de positivité était obtenu en faveur des associations comportant des visages joyeux par rapport à celles comportant des visages tristes ou neutres. Mais au niveau individuel, aucune corrélation n'était observée entre l'amplitude de ce biais en faveur de la valence positive et l'amplitude de l'EPS, suggérant l'indépendance des processus respectifs qui sous-tendent ces deux biais. Dans la même veine, une variante de la tâche d'appariement utilisant l'endogroupe et développée ci-après a montré que l'amplitude de l'EPS n'était pas corrélée à la valence implicitement associée à soi (i.e., ici à l'endogroupe manipulé comme représentant du soi), suggérant qu'il n'est pas causé par sa signification émotionnelle (Enock, Sui, Hewstone, & Humphreys, 2018, Exp. 1).

### **L'EPS n'est pas simplement dû à la familiarité des étiquettes verbales.**

Si la tâche d'appariement a initialement été conçue justement pour éliminer la familiarité comme possible variable confondue dans les travaux utilisant les stimuli surappris (visage, prénom), y parvient-elle complètement alors que les étiquettes qu'elle emploie peuvent différer quant à leur fréquence d'usage ('vous' étant un mot plus fréquent, et donc plus familier, qu' 'étranger')? Dans leur article princeps, Sui et ses collaborateurs (2012, Exp. 3b) avaient bien testé l'effet de la fréquence des étiquettes verbales utilisées, mais uniquement à l'aide d'une évaluation subjective de la fréquence par les participants. Par ailleurs, l'EPS a déjà été obtenu avec des étiquettes écrites dans une langue étrangère, mais il était alors de moindre amplitude que lorsqu'elles l'étaient dans la langue première du participant (Ivaz, Costa, & Dunabeitia, 2016 ; Ivaz, Griffin, & Dunabeitia, 2019). Un biais en faveur de soi a parfois été rapporté sur les essais non congruents (Moradi, Sui, Hewstone, & Humphreys, 2015 ; Stolte et al., 2017, Exp. 1), ce qui suggère que des étiquettes manipulant le Soi, même si elles sont incluses dans une association



forme/étiquette erronée, en faciliteraient tout de même le traitement par leur simple présence. Considérés ensemble, ces résultats suggèrent que la familiarité avec les stimuli induisant le Soi (i.e., les étiquettes) pourrait être un facteur qui contribuerait à l'EPS sans l'expliquer complètement. Afin d'approfondir cette question, Wozniak et Knoblich (2019) ont mis en œuvre une tâche d'appariement modifiée, dans laquelle les étiquettes verbales étaient remplacées par des stimuli non familiers (i.e., visages inconnus, symboles abstraits). Contrairement à la tâche d'appariement standard qui manipule des associations forme/étiquette nouvelles mais composées d'éléments connus, dans cette variante les deux éléments formant l'association étaient nouveaux. Dans ces conditions, un EPS pouvait être obtenu, mais aucun biais n'était observé ni sur la justesse des réponses, ni, pour les essais non congruents, sur les temps de réaction. Ce patron invite à conclure que l'EPS ne saurait être confondu avec un simple effet de familiarité, mais qu'il serait toutefois perméable à une influence émanant des caractéristiques des stimuli utilisés.

### **Variantes méthodologiques autour de la tâche d'appariement princeps**

Avant de détailler la variété méthodologique de la tâche, notons une importante unité dans les variables dépendantes évaluées : toutes les études reproduisant l'EPS mesuraient les temps de réaction et les pourcentages de réponses correctes. Certaines ont aussi calculé les paramètres issus de la Théorie de la Détection du Signal (TDS :  $d'$ , indicateur de sensibilité à la discrimination des stimuli et  $c$ , critère de réponse), du modèle de diffusion hiérarchique (HDDM pour *hierarchical drift diffusion model* :  $v$ ,  $to$ ,  $z$ , présentés ci-après), ou ajouté des mesures complémentaires comme le temps de mouvement (Desebrock, Sui, & Spence, 2018). Toutefois, une triple diversité apparaît dans les dispositifs expérimentaux utilisés.

#### **Différentes manières d'induire le Soi.**

La première source de diversité provient des stimuli utilisés pour l'opérationnalisation du Soi (vs du non-Soi). Les *étiquettes verbales* initialement employées (*you, friend, stranger*), agissant comme des substituts arbitraires du Soi ou d'autres identités, ont été élargies au gré des études. L'idée de Soi a pu être désignée par l'étiquette 'vous' mais aussi par le prénom du participant (Nijhof et al., 2020, Exp. 2), les termes 'vous-même' (*yoursself*, Sui et al., 2012, Exp. 3), 'soi' (*self*, Wade & Vickery, 2017 ; 自己, Yin, Sui, Chiu, Chen, & Egner, 2019), 'je' (*Ich*, Schäfer, Frings & Wentura, 2016), 'moi' (*En*, Constable, Elekes, Sebanz, & Knoblich, 2019), 'moi-même' (*myself*, Stolte et al., 2017, Exp. 1) ou 'vôtre' (*yours*, Desebrock et al., 2018). Au-delà des étiquettes 'ami' et 'étranger', l'idée de non-Soi regroupait des identités variant selon leur précision et leur proximité avec le participant. Certaines désignaient des proches : le prénom du meilleur ami (e.g., Liu & Sui, 2016 ; Macrae, Visokomogilski, Golubickis, & Sahraie, 2018, Exp. 1 ; Nijhof et al., 2020, Exp. 2 ; Sel, Sui, Shepherd, & Humphreys, 2019 ; Sui et al., 2012, Exp. 3) ou le mot 'mère' (*mother*, Sui et al., 2012, Exp. 3 ; Williams, Nicholson & Grainger, 2018 ; Mutter, Schäfer et al., 2016). D'autres étiquettes représentaient des identités plus distantes et/ou moins précises : un prénom non familier (Sui et al., 2012, Exp. 3), le supposé prénom de l'expérimentateur (*Greg*, Wade & Vickery, 2017) ou d'un inconnu (Hu, Lan, Macrae, & Sui, 2020 ; Nijhof et al., 2020, Exp. 2), le mot 'autre' (*other*, Ivaz et al., 2019 ; Sui et al., 2012, Exp. 3 ; Wade & Vickery, 2017, 2018 ; Altro, Stein, Siebold, & van Zoest, 2016), ou les simples pronoms 'il', 'elle' (*O*, Constable, et al., 2019) ou 'leurs' (*theirs*, Desebrock et al., 2018). D'autres enfin désignaient des noms d'objets ('chaise', Stuhl, Schäfer et al., 2015, 2016, 2019), d'animaux ('serpent', 'grenouille', *snake, frog*, Wade & Vickery, 2017), des mots émotionnellement valencés (e.g., 'torture' vs 'amour', *Folter* vs *Liebe*, Schäfer, Wentura & Frings, 2020, Exp. 2) ou le mot 'rien' (*Nichts*, Schäfer, Wentura, & Frings, 2017). Les

étiquettes ont même été écrites dans une langue qui n'était pas la langue première du participant (*tú, amigo, otro*, en Espagnol, ou *zu, laguna, bestea*, en Basque, Ivaz et al., 2016, 2019) et ont pu être des non-mots (Reuther & Chakravarthi, 2017). On a pu objecter que la tâche d'appariement princeps était assez peu écologique, puisqu'elle ne se rapproche d'aucune situation de la vie réelle. Afin de pallier ce caractère abstrait, le Soi a été induit de façon plus concrète en s'appuyant sur le paradigme de la possession précédemment cité (e. g., Cunningham et al., 2008, 2011, 2013 ; Sparks et al., 2016 ; Turk et al., 2011, 2013 ; van den Bos et al., 2010) qui voit dans les objets possédés des extensions du Soi susceptibles de bénéficier elles aussi d'un traitement privilégié. Dans ces travaux, l'identité (soi, autrui) était induite non plus par des étiquettes mais à l'aide d'*objets* de la vie courante (tasse, Constable et al., 2019 ; stylos, crayons, Falben et al., 2019, Exp. 1 ; Falben et al., 2020 ; Golubickis et al., 2018 ; Golubickis et al., 2019 ; fourchettes, cuillères, Falben et al., 2019, Exp. 2 ; affiches, Golubickis et al., in press), présentés sous forme d'images ou de façon réelle et désignés comme appartenant à soi ou à quelqu'un d'autre (Strachan, Constable & Knoblich, 2020). Enfin, l'identité (Soi vs non-Soi) a aussi été induite par des traits de personnalité jugés fortement vs faiblement ou moyennement importants pour soi par les participants (Golubickis et al., 2020, Exp. 2 et 3) : une facilitation de traitement était alors observée pour les essais comportant les formes associées aux traits jugés fortement importants pour soi, comparativement aux essais avec formes associées aux traits faiblement ou moyennement importants.

#### **Différents éléments à associer au Soi.**

Une deuxième source de diversité dans les dispositifs émane de la nature des stimuli à associer à soi (vs à autrui). La modalité visuelle était la plus fréquente : des formes géométriques comme les initiaux cercle, carré, triangle (e.g., Fuentes et al., 2016 ; Sui et al., 2012, 2013, 2014) mais aussi des rectangle, croix, pentagone, hexagone,

octogone, diamant, croix, étoile, ellipse et trapèze (Constable et al., 2019 ; Desebrock et al., 2018 ; Enock, et al., 2018 ; Golubickis, Falben, Sahraie, Visokomogilski, Cunningham, Sui, & Macrae, 2017 ; Hu et al., 2020 ; Janczyk, Humphreys, & Sui, 2019 ; Kim, Stolte, & Humphreys, 2019 ; Stolte et al., 2017, Exp.1), des symboles abstraits (Wozniak & Knoblich, 2019), des patches Gabor (Stein et al., 2016), des lignes obliques orientées vers la droite ou la gauche (Siebold, Weaver, Donk, & van Zoest, 2015), des couleurs (Yin et al., 2019), des avatars variant selon leur couleur (Mattan, Quinn, Apperly, Sui, & Rothshtein, 2015 ; Sun, Fuentes, Humphreys, & Sui, 2016), des images d'instruments de musique (Schäfer, Wentura, & Frings, 2015, Exp. 2), des photographies de nourriture (naturelle, transformée ou pourrie, Sel et al., 2019) ou encore des visages non familiers (Payne et al., 2017 ; Wozniak et al., 2018 ; Wozniak & Knoblich, 2019). Les éléments à associer au Soi pouvaient aussi se présenter à travers d'autres modalités sensorielles : des mouvements de bras à effectuer (vers la droite, la gauche, le haut, le bas, Frings & Wentura, 2014), des voix (étrangères et de même sexe que le participant, Payne, Lavan, Knight, & McGettigan, soumis), des sons d'instruments de musique (piano, flûte, guitare, Schäfer et al., 2015, Exp. 2 ; flûte, percussion, caisse claire, Schäfer et al., 2016, Exp. 2) ou des stimuli vibro-tactiles impulsés dans la paume de la main (Schäfer, Wentura, Pauly, & Frings, 2019 ; Schäfer et al., 2016, Exp. 3). Enfin, plusieurs stimuli pouvaient être associés à une identité (e.g., deux formes pour une identité, Janczyk et al., 2019).

#### **Différentes tâches.**

Enfin, la diversité méthodologique est observable dans la nature des tâches utilisées suite à l'entraînement aux associations, à la place ou en plus de la deuxième étape (*matching stage*) de la tâche d'appariement : tâche d'identification des formes géométriques (Janczyk et al., 2019, Exp. 3 ; Sui & Humphreys, 2015d), tâche local/global dite de Navon (Liu & Sui, 2016 ; Sui, Liu, Mevorach, & Humphreys, 2015), tâche anti-

saccade mesurant la capture attentionnelle (Yankouskaya, Palmer, Stolte, Sui, & Humphreys, 2016), tâche de mouvements oculaires (Dalmaso, Castelli, & Galfano, 2019), tâche de recherche visuelle oculomotrice évaluant la sélection visuelle (Siebold et al., 2015 ; Wade & Vickery, 2018), tâche mesurant l'accès du stimulus à la conscience visuelle (*breaking continuous flash suppression*, Macrae, Visokomogilski, Golubickis, Cunningham, & Sahraie, 2017 ; Stein et al., 2016), tâche évaluant la sensibilité au contraste visuel de cibles suite à la présentation d'indices périphériques (formes géométriques préalablement associées à soi, ami, étranger, Macrae et al., 2018, Exp. 1), tâche évaluant la mémoire de

travail (Yin et al., 2019) ou tâche d'évaluation de durée (Constable, Welsh, Huffman, & Pratt, 2019 ; Makwana & Srinivasan, 2019).

### Origine(s) de l'EPS

La tâche d'appariement ne serait pas « *process pure* » (Nijhof et al., 2020, p.9) mais impliquerait différents processus enchevêtrés. Ainsi, l'EPS a pu être successivement considéré comme un phénomène soit purement perceptif et/ou *bottom-up*, soit sensible à des influences *top-down*, soit mixte (voir Tableau 1).

Origines	Principaux résultats à l'appui	Références
<b>Bas niveau et/ou bottom-up ?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tout stimulus associé à soi attire automatiquement l'attention exogène.</li> <li>- Dès lors qu'il est associé à soi, tout stimulus se voit doté d'une « saillance sociale », propriété fonctionnant de manière analogue à la saillance perceptive.</li> <li>- L'association d'un stimulus à soi stimule des étapes de traitement de bas niveau (efficacité du traitement, encodage du stimulus, et/ou exécution motrice de la réponse).</li> </ul>	<p>Alexopoulos et al. (2012) Yankouskaya et al. (2016) Humphreys &amp; Sui (2015) Liu &amp; Sui (2016) Sui &amp; Humphreys (2015b) Sui et al. (2012, 2013, 2015) Golubickis et al. (2017, 2019, in press, 2020) Hu et al. (2020)</p>
<b>Haut niveau et/ou top-down ?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'EPS est un filtre adaptatif général fonctionnant avec différentes modalités sensorielles, donc de manière <i>top-down</i>.</li> <li>- L'association d'un stimulus à soi n'affecte pas l'étape précoce de sélection visuelle, mais des étapes plus tardives (reconnaissance visuelle, prise de décision, amorçage ou sélection de la réponse, encodage en mémoire).</li> <li>- L'EPS est flexible et agit à un niveau conceptuel, abstrait : il ne se limite pas à un exemplaire particulier d'une catégorie sémantique, mais peut se généraliser à l'ensemble des exemplaires de cette catégorie.</li> <li>- L'association d'un stimulus à soi favorise sa mémorisation.</li> </ul>	<p>Frings &amp; Wentura (2014) Payne et al. (soumis) Schäfer et al. (2015, 2016) Siebold et al. (2015) Stein et al. (2016) Wade &amp; Vickery (2018)  Schäfer et al. (2015)</p>
<b>Mixte ?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'association d'un stimulus à soi stimule des processus pré-décisionnels.</li> <li>- L'EPS s'enracine au niveau du goulot d'étranglement central (i.e., ni à des niveaux précoces, pré-centraux et perceptifs, ni à des niveaux tardifs, post-centraux et moteurs).</li> <li>- Dès lors qu'il est associé à soi, tout stimulus attire automatiquement l'attention endogène et bénéficie d'un meilleur maintien en mémoire de travail.</li> <li>- L'EPS est à la fois automatique et non stratégique, mais aussi sensible aux attentes et aux connaissances antérieures.</li> <li>- L'association d'un stimulus à soi agit comme un modulateur global qui interagit avec les trois systèmes attentionnels (alerte, orientation, contrôle exécutif) aux différentes étapes de traitement de l'information.</li> </ul>	<p>Fuentes et al. (2016) Reuther &amp; Chakravarthi (2017) Wade &amp; Vickery (2017) Wang et al. (2016) Falben et al. (2020) Golubickis et al. (2018, 2019, in press) Macrae et al. (2017)  Janczyk et al. (2019)  Yin et al. (2019)  Sui et al. (2014) Yin et al. (2019)  Sui &amp; Rotshtein (2019)</p>

Tableau 1 : Synthèse des résultats et arguments étayant les origines proposées (bas niveau et/ou bottom-up, haut niveau et/ou top-down, mixte) pour expliquer l'EPS.

### Une origine purement perceptive, pré-attentionnelle et/ou *bottom-up* ?.

Le premier argument concerne le fait que l'attraction de l'attention vers les stimuli liés à soi serait automatique. Ainsi, Alexopoulos et ses collaborateurs (2012) avaient mis en évidence le caractère non conscient, irrépessible et hors de contrôle de la capture attentionnelle par son propre prénom, notamment avec la tâche anti-saccade (Exp. 4). Yankouskaya et ses collaborateurs (2016) ont aménagé la tâche d'appariement avec un format de réponse reprenant le principe de la tâche anti-saccade : les participants devaient diriger leur regard vers la forme géométrique présentée (i.e., pro-saccade) quand l'association entre forme et étiquette était incongruente, et vers la direction opposée (i.e., anti-saccade) quand l'association était congruente. Les mouvements anti-saccades étaient plus difficiles à effectuer pour les associations comportant l'étiquette 'soi' que pour celles avec 'ami' ou 'étranger'. Ainsi, que des stimuli associés à soi le soient depuis toujours comme son propre prénom (Alexopoulos et al., 2012, Exp. 4) ou de façon récente (Yankouskaya et al., 2016), ils fonctionnent comme des indices invitant à des changements attentionnels explicites en leur direction. Et entraver cette attraction automatique de l'attention a un coût : cela requiert un niveau d'inhibition plus élevé que pour des stimuli non associés à soi.<sup>2</sup>

Le deuxième argument pourrait s'énoncer comme suit : conférer à un stimulus a priori neutre et non saillant (e.g., une forme géométrique) une signification personnelle en l'associant à soi aurait des effets sur la sélection et le traitement visuels précoces équivalents à ceux obtenus en modifiant la saillance perceptive (i.e., visuelle) de ce stimulus. Autrement dit, l'établissement d'un lien avec le Soi offre à ce stimulus une « saillance sociale », propriété qui agirait de manière comparable à

une propriété physique telle que la saillance visuelle (Sui et al., 2013) ; l'EPS s'enracinerait ainsi dans les toutes premières étapes du traitement de l'information visuelle (Sui et al., 2012, 2015). En manipulant la dégradation visuelle des formes associées aux étiquettes, connue comme étant un facteur affectant exclusivement les étapes précoces du traitement visuel, Sui et ses collaborateurs (2012, Exp. 4) ont rapporté une interaction entre l'EPS et l'effet de la dégradation visuelle. Or, si les effets de deux variables interagissent, alors celles-ci affectent la même étape de traitement de l'information. Par la suite, différents travaux reproduisant l'EPS et s'appuyant sur la TDS ont appuyé cette origine purement perceptive et *bottom-up* (Humphreys & Sui, 2015 ; Sui & Humphreys, 2015b). Des études utilisant une tâche global/local dans laquelle on manipulait à la fois la saillance sociale des formes (i.e., en les associant à soi ou non) et leur saillance visuelle ont permis d'alimenter cette thèse d'une origine perceptive. D'une part, les formes associées à soi et les formes visuellement saillantes créaient une interférence similaire comparativement aux formes non associées à soi ou visuellement non saillantes, et ce à la fois dans les données comportementales et neurologiques (Sui et al., 2013). D'autre part, l'effet de la saillance sociale interagissait avec l'effet de la saillance perceptive dans la tâche avec consigne « locale », indiquant que ces deux types de saillance agiraient de façon intégrée en modulant un processus commun de sélection visuelle (Liu & Sui, 2016, Exp. 1).

Le troisième argument a trait au fait que le Soi favoriserait des étapes de bas niveau telles que l'efficacité du traitement, l'encodage du stimulus et/ou l'exécution motrice de la réponse. C'est l'utilisation du *HDDM* qui a permis ce ciblage des étapes de traitement précisément impliquées. Classiquement utilisé pour les tâches de chronométrie mentale requérant une réponse

<sup>2</sup> Toutefois, Nijhof et ses collaborateurs (2020) ont montré que les amplitudes du biais *perceptif* en faveur du soi qu'est l'EPS, mesuré par la tâche d'appariement, et du biais *attentionnel* en faveur du soi, mesuré la tâche de clignement

attentionnel, n'étaient pas corrélées ; ainsi, ces deux biais seraient de natures différentes et sous-tendus par des mécanismes distincts.



binaire et rapide (inférieure à 1.5 s), ce modèle permet de décomposer les processus psychologiques latents à l'œuvre au cours du temps dans la prise de décision : les données comportementales recueillies permettent l'estimation de trois paramètres, reflétant trois étapes distinctes du traitement. Le premier paramètre ( $v$ , pente d'accumulation d'évidence ou *drift rate*) est un indicateur du traitement perceptif lors de la prise de décision, qui reflète la vitesse d'activation des représentations mentales pertinentes et qui estime l'efficacité dans l'acquisition de l'information, souvent dépendante de la difficulté de la tâche et/ou de la qualité du stimulus. Le deuxième paramètre ( $z$ , point de départ de l'accumulation d'évidence) est un indicateur pré-décisionnel, traduisant, s'il n'est pas centré autour de 0.5, un possible biais de réponse a priori en faveur de l'une ou l'autre des réponses. Le troisième est un indicateur qui englobe la durée de tous les processus non-décisionnels ( $t_0$ ) tels que l'encodage du stimulus et l'exécution motrice de la réponse. Si un biais de réponse a priori ( $z$ ) peut être considéré comme le reflet d'un mécanisme *top-down*, les deux autres paramètres perceptif ( $v$ ) et non-décisionnel ( $t_0$ ) sont davantage susceptibles de refléter des mécanismes *bottom-up* et/ou de bas niveau. Ainsi, l'application du *HDDM* aux données recueillies à la tâche d'appariement a montré que l'EPS serait effectivement soutenu par une prise d'information plus efficace ( $v$ ) pour les essais associés à soi comparativement aux essais associés aux autres identités, et ce avec la tâche standard (Golubickis et al., 2017 ; Hu et al., 2020), et avec celles induisant le Soi par la possession (Golubickis et al., 2019, in press) ou par des traits de personnalité décrivant plus ou moins fidèlement le participant (Golubickis et al., 2020, Exp. 3, sur les essais congruents).

### **Des influences top-down ?**

Un faisceau croissant d'indices semble toutefois remettre en question ce monopole des mécanismes perceptifs dans l'explication de l'effet : l'EPS pourrait trouver son origine lors d'étapes de traitement

moins précoces et/ou être sensible à des mécanismes *top-down*.

Tout d'abord, l'EPS serait le reflet d'un mécanisme non spécifique puisqu'il vise l'adaptation, et donc par nature *top-down*. Dans l'analogie opérée initialement entre saillance sociale des stimuli associés à soi et saillance perceptuelle, cette dernière était en fait une saillance exclusivement visuelle (Humphreys & Sui, 2015 ; Sui et al., 2012). Or, l'EPS a été reproduit avec différentes modalités sensorielles telles que des mouvements des bras (Frings & Wentura, 2014) et des stimuli sonores (Payne et al., soumis ; Schäfer et al., 2015, 2016) ou vibrotactiles (Schäfer et al., 2016, Exp. 3). Cette diversité dans les expressions de l'EPS suggère qu'il refléterait plutôt un filtre sélectif général, qui agirait quelle que soit la modalité sensorielle. Or, une telle propriété globale de hiérarchisation de l'importance des stimuli, même acquise temporairement et arbitrairement, ne saurait agir que de façon *top-down*.

De plus, contrairement à la saillance perceptuelle des stimuli, la saillance sociale n'affecterait pas la sélection visuelle. L'analogie entre saillance sociale et saillance visuelle implique nécessairement que l'information associée à soi soit priorisée dès les toutes premières étapes du traitement visuel. Or, si l'EPS a été reproduit avec la tâche d'appariement standard, dans laquelle les participants appuient sur des touches au clavier, il ne l'était plus avec une tâche de recherche visuelle oculomotrice qui évaluait l'étape précoce de sélection visuelle (Siebold et al., 2015) ou avec le paradigme qui mesurait la « détectabilité » d'un stimulus (i.e., sa capacité intrinsèque à accéder à la conscience visuelle, c'est-à-dire à une étape très précoce du traitement) (Stein et al., 2016). De même, dans une tâche de recherche visuelle où les participants indiquaient si la forme précédemment associée à l'étiquette était ou non affichée parmi des distracteurs, Wade et Vickery (2018) ont observé un EPS sur l'intercept, mais pas sur les pentes, indiquant que cet effet ne serait pas pré-attentif : l'association préalable d'une cible

avec soi (*self-relevance*) affecte bien son traitement lors de sa recherche visuelle, mais uniquement après que cette *self-relevance* ait été « attestée ». Ces résultats semblent indiquer qu'un EPS obtenu avec la tâche d'appariement classique, manuelle, reflèterait un biais en faveur de soi opérant non pas durant le traitement perceptif, mais plutôt lors de traitements de plus haut niveau tels que la reconnaissance visuelle, la prise de décision (Siebold et al., 2015), l'amorçage ou la sélection de la réponse, ou l'encodage en mémoire (Stein et al., 2016, p.306).

Un argument supplémentaire en faveur d'une explication de l'EPS en termes de mécanismes de haut niveau est qu'il semble agir à un niveau conceptuel, sémantique, abstrait. Une judicieuse série d'expériences menées par Schäfer et ses collaborateurs (2015) visait à comprendre si, dans la tâche d'appariement, l'association entre la forme géométrique et le Soi (e.g., « *je suis un triangle* ») agissait de manière spécifique, en étiquetant comme associé à soi soit un exemplaire particulier de la catégorie (e.g., le triangle spécifique présenté à l'écran), soit un modèle mental conceptuel (e.g., une représentation prototypique de la catégorie sémantique des triangles). Dans une première expérience, les étiquettes ('je', 'mère' 'chaise') étaient associées à des formes (carré, rond, triangle) qui variaient ou non en orientation spatiale, en couleur et en texture (i.e., orientation des hachures intérieures). Un EPS était obtenu, et ce que les caractéristiques de la forme varient ou soient constantes, suggérant que l'association étiquette/forme ne se faisait pas uniquement au niveau perceptif, mais aussi à un niveau conceptuel plus abstrait. Dans une seconde expérience, les étiquettes ('je', 'mère' 'ami') étaient associées à des instruments de musique (piano, flûte, guitare), que les participants voyaient sous forme d'images (avec différents exemplaires pour chaque instrument de musique) ou dont ils entendaient le son. Là encore, un EPS était observé avec les modalités visuelle et auditive, et pour la modalité visuelle, avec différents exemplaires de chaque instrument

indistinctement de l'image présentée initialement. Ainsi, cet étiquetage ne se limite pas à l'exemplaire de la catégorie sémantique présenté, mais est transposable à d'autres exemplaires de cette catégorie. Ces résultats plaident en faveur de l'EPS comme un phénomène flexible, qui résulte, au-delà de la simple perception des stimuli, d'une association conceptuelle et abstraite, donc de haut niveau, entre soi et l'élément qu'on lui associe.

Par ailleurs, l'EPS pourrait impliquer des processus mnésiques et résulter d'une meilleure mémorisation. L'amplitude de l'EPS a pu être surestimée dans certains travaux qui ne contrôlaient pas des caractéristiques des étiquettes identitaires à associer aux formes, notamment leur caractère concret, imageable. Quand l'effet de ces facteurs était contrôlé, l'EPS persistait, mais de façon réduite, et uniquement sur la justesse des réponses, et non sur les temps de réaction (Wade & Vickery, 2017). Or, si un biais sur la rapidité de traitement peut être considéré comme la signature d'un biais perceptif, un biais sur la justesse reflèterait plutôt un biais mnésique. Ce patron suggère que l'EPS pourrait aussi résulter d'un apprentissage facilité des essais associés à soi par rapport aux essais associés à autrui. Penchons-nous sur cette tâche d'appariement : contrairement à son propre visage ou prénom, la forme géométrique que le participant se voit attribuer n'est, au départ, pas associée à lui-même. La tâche s'apparente ainsi à une forme d'apprentissage discriminatif conditionné (Fuentes et al., 2016) : l'étiquette joue le rôle de stimulus-échantillon, l'élément à associer à soi celui du stimulus de comparaison, et les réponses correctes sont continuellement renforcées par les feedbacks apparaissant à l'écran. L'association au Soi résulte d'un apprentissage, certes rapide puisque seules trois associations sont à mémoriser, mais réel. S'appuyant sur les études portant sur l'effet d'autoréférence, Wang, Humphreys et Sui (2016) ont cherché à voir dans quelle mesure la référence à soi pouvait agir comme une « glue mnésique » en testant le coût de

traitement pour un item (i.e., une forme géométrique) qui a été précédemment associé à soi. La tâche d'appariement standard (séquence 1 ; e.g., triangle-soi, carré-ami, cercle-étranger) était suivie d'une seconde dans laquelle les participants devaient effectuer à nouveau la tâche avec des associations modifiées (séquence 2 ; e.g., triangle-ami, Exp. 1 ; triangle-étranger, Exp. 2). Si un EPS était obtenu lors des deux séquences, lors de la seconde, un coût était observé pour les essais non congruents précédemment associés à soi, avec des temps de réaction plus longs et davantage d'erreurs. En creux, ce patron suggère une composante mnésique à l'origine de l'EPS puisqu'on peut penser qu'une origine purement perceptive n'occasionnerait pas un tel coût. Dans une autre variante de la tâche d'appariement (Fuentes et al., 2016), les participants recevaient après chaque essai soit un feedback différencié pour chaque association étiquette/forme (*differential outcomes procedure*), soit un feedback indifférencié, identique quelle que soit l'association (*non-differential outcomes procedure*). Les résultats ont montré que fournir un feedback différencié pouvait supprimer le coût de traitement pour les essais associés à autrui par rapport aux essais associés à soi, suggérant que l'EPS pourrait trouver son origine dans un apprentissage différencié, plus efficace pour les associations avec soi. Dans la même veine, Reuther et Chakravarthi (2017) ont, dans une première expérience, manipulé l'intensité de l'apprentissage des associations lors de la première phase de la tâche d'appariement (apprentissage standard vs étendu). Une érosion de l'EPS était observée lorsque la phase d'apprentissage était étendue, indiquant sa forte sensibilité à l'apprentissage. Afin d'apprécier l'amplitude de cette sensibilité, une seconde expérience visait à voir si des patrons de résultats similaires pouvaient être obtenus avec des stimuli dépourvus de tout lien avec soi. A cette fin, les étiquettes habituelles à associer aux formes étaient remplacées par des non-mots (e.g., « *Flyne est un triangle, umry est un carré, gyple est un cercle* »). A nouveau,

on faisait varier l'intensité de l'exposition aux associations non-mot/forme (faible, moyenne, élevée). Les résultats obtenus en manipulant la stabilité en mémoire des associations « mimaient » en quelque sorte l'EPS : pour les essais congruents, un avantage net en faveur des essais pour lesquels les associations avaient bénéficié d'une exposition intense par rapport aux associations auxquelles les participants avaient été moins exposés. Pris conjointement, les résultats de ces expériences (Fuentes et al., 2016 ; Reuther & Chakravarthi, 2017 ; Wade & Vickery, 2017) conduisent à penser qu'une forte composante mnésique est à l'œuvre dans l'EPS.

Enfin, un biais pré-décisionnel en faveur de soi pourrait opérer et participer de l'EPS. A l'aide du *HDDM*, Macrae et al. (2017) ont observé des réponses biaisées en faveur de soi ( $z$ ), mais pas de différence dans l'efficacité de la prise d'information ( $v$ ) (contrairement à Golubickis et al., 2017, 2019, in press, 2020, Exp. 3 ; Hu et al., 2020), suggérant que la priorité au Soi opérerait en influençant les processus pré-décisionnels qui sous-tendent la production de la réponse, et non en modulant l'efficacité de l'assimilation d'information durant la prise de décision, tel que proposé par Humphreys et Sui (2016) ou Sui et Humphreys (2015a). Ce biais de réponse a priori en faveur des items associés à soi, qui traduit le fait que les participants ont besoin de moins d'évidence accumulée pour répondre à ces derniers comparativement aux items associés à autrui, a été récemment reproduit à l'aide du paradigme de la possession (Golubickis et al., 2018, 2019, in press ; Falben et al., 2020).

### **Un phénomène mixte ?.**

Dans cet examen des origines de l'EPS, certains travaux ont enfin proposé une « troisième voie » alternative, et envisagé ce phénomène comme un effet hétérogène.

D'une part, deux études avaient pour objectifs de préciser quelle(s) étape(s) de traitement étai(en)t spécifiquement impliquée(s) dans l'EPS. Janczyk et ses collaborateurs (2019) ont suggéré que l'origine de l'EPS se situerait dans les étapes

centrales du traitement de l'information, mais ni à des niveaux précoces, pré-centraux et perceptifs, ni à des niveaux tardifs, post-centraux et moteurs. En utilisant le paradigme de la période réfractaire, impliquant deux tâches successives et un *SOA* de durée variable, un EPS était obtenu lorsque la tâche d'appariement était la seconde tâche à effectuer pour les participants (Exp. 1, 2 et 3), et ce de manière similaire quelle que soit la durée du *SOA*. Or, une origine précoce de l'EPS aurait conduit à des différences dans son amplitude selon la durée du *SOA*. Cette absence d'interaction a amené les auteurs à rejeter, avec l'appui de la logique dite *locus of slack*, une origine perceptive, précoce, à l'EPS. Toutefois, quand la tâche d'appariement était la première des deux tâches (Exp. 4), l'EPS obtenu interagissait cette fois avec l'effet de la durée du *SOA*. Selon la logique dite *effect propagation*, ce résultat exclut au contraire une origine motrice, tardive, à l'EPS. Considérés ensemble, ces résultats amènent à rejeter deux des trois candidats pressentis pour être le « lieu » originaire de l'EPS : ce dernier ne se situerait ni à des niveaux précoces et perceptifs, ni à des niveaux tardifs et moteurs. Par élimination, les auteurs ont conclu à une origine intermédiaire, nichée dans une étape centrale du traitement se situant au niveau du goulot d'étranglement. Ils suggèrent eux aussi l'implication de processus mnésiques, possiblement la sélection en mémoire de travail ou l'encodage en mémoire à court terme. Dans la même veine visant à déterminer à quelle(s) étape(s) exacte(s) du traitement s'enracine l'EPS, Yin et ses collaborateurs (2019) ont utilisé le protocole standard d'appariement couplé à une tâche évaluant la mémoire de travail. Après avoir mémorisé les associations entre des étiquettes (soi, ami, étranger) et des couleurs (bleu, vert, violet), deux cercles de couleur étaient projetés à deux endroits de l'écran, puis, après un indicage, une étiquette apparaissait à l'endroit où un cercle de couleur était précédemment apparu ; le participant devait indiquer le plus vite possible si l'étiquette était ou non couplée à

la couleur qui la précédait à l'écran. Un EPS était obtenu dans l'ensemble des tâches de mémoire de travail, et indépendamment du fait que les couleurs soient présentées en même temps (Exp. 1) ou de manière sérielle (Exp. 2), indiquant que l'EPS n'opèrerait pas à l'étape de l'*encodage* en mémoire de travail ; il ne s'agirait donc pas d'un biais purement perceptif, lié à la capture de l'attention exogène. Les résultats obtenus avec une tâche de sonde attentionnelle (Exp. 3) montrent que l'avantage en faveur des essais 'soi' s'enracinerait plutôt dans l'étape du *maintien* en mémoire de travail. Ainsi, de la même façon que des stimuli liés à soi capturent l'attention exogène (Alexopoulos et al., 2012), une fois perçus et maintenus en mémoire de travail, ils attirent plus fortement l'attention endogène.

D'autre part, à la composante *bottom-up* s'ajouterait une composante *top-down* liée aux attentes ou aux connaissances. En manipulant dans la tâche d'appariement la probabilité d'apparition des associations congruentes entre une étiquette et une forme, Sui, Sun, Peng et Humphreys (2014) ont montré que l'EPS apparaissait même lorsque la probabilité d'apparition des associations congruentes avec le Soi était faible (Exp. 2), ce qui témoigne de son caractère relativement automatique et *bottom-up*. Toutefois, le fait d'accroître cette probabilité amplifiait l'EPS (Exp. 3 et 4), suggérant une composante *top-down* liée aux attentes. Les auteurs concluent ainsi à une origine mixte de l'EPS, alliant à la fois des biais automatiques, insensibles à la probabilité de survenue du stimulus, et des mécanismes *top-down* liés aux attentes (voir aussi Yin et al., 2019, Exp. 4, pour un maintien de l'EPS en mémoire de travail et ce même avec une probabilité réduite d'apparition des essais associés à soi, indiquant son caractère automatique, non stratégique). De façon générale, la référence à soi agirait comme un puissant « liant » entre perception et cognition, en favorisant l'intégration entre différentes caractéristiques des stimuli et entre différentes étapes de traitement (Sui, 2016). Selon Sui et Rotshtein (2019), la référence à soi, lorsqu'une



information est traitée, agirait comme un modulateur global, non spécifique, du traitement attentionnel. Elle interagirait ainsi avec les trois systèmes attentionnels (alerte, orientation, contrôle exécutif) aux différentes étapes de traitement : d'abord avant l'apparition de la cible (*alerte, orientation* des stimuli externes), puis une fois la cible apparue (*orientation* des stimuli internes par *switching, contrôle exécutif* une fois l'attention focalisée : conflits pour les ressources, centration sur des activités dirigées vers des buts), afin de produire des comportements optimaux. Ainsi, la priorisation des stimuli liés à soi se produirait de façon *bottom-up*, par la saillance sociale ; mais elle pourrait aussi être mise en place et

modulée « en cas de besoin » avec des effets *top-down* liés aux connaissances antérieures.

## Restrictions et modulateurs

Conjointement à la question des mécanismes qui sous-tendent l'EPS (*bottom-up vs top-down*) et à celle des étapes de traitement impliquées (précoces vs tardives) se pose la question des prérequis à son émergence. Certains travaux ne l'ont pas reproduit (Siebold et al., 2015 ; Stein et al., 2016 ; Wade & Vickery, 2018), indiquant que son automaticité serait conditionnelle, dépendante de différents facteurs (voir Tableau 2) détaillés ci-après.

Facteurs d'influence de l'EPS	Principaux résultats à l'appui	Références
Facteurs relatifs aux <b>participants</b>	Stables : culture (individualiste, collectiviste), construction du Soi (indépendante, interdépendante) (insensibilité à l'estime de soi explicite et aux traits autistiques). Temporaires : état émotionnel, intention, but.	Jiang et al. (2019) Nijhof et al. (2020) Schäfer & Frings (2019) Williams et al. (2018). Caughey et al. (in press) Sui et al. (2016)
Facteurs relatifs à la <b>tâche</b>	Implication de l'attention portant sur une association déjà formée en mémoire. Pertinence du Soi pour son exécution. Effort cognitif requis.	Caughey et al. (in press) Falben et al. (2019) Dalmaso et al. (2019) Golubickis et al. (2020)
Facteurs relatifs aux <b>stimuli induisant le Soi et restreignant leur pouvoir incorporant</b>	Actualité. Valence morale.	Golubickis et al. (2017) Kim et al. (2019) Hu et al. (2020)
Facteurs relatifs aux <b>stimuli initialement neutres et restreignant leur possible incorporation par le Soi</b>	Désirabilité. Conjonction simultanée de toutes les caractéristiques visuelles. Localisation physique. Valence, saillance visuelle. Espace dans lequel ils ont été assignés. Perspective, communication sociale environnante.	Golubickis et al. (in press) Schäfer et al. (2016) Schäfer et al. (2019) Sel et al. (2019) Strachan et al. (2020) Sun et al. (2016)
<b>Unidirectionnalité du processus d'incorporation</b>	Le Soi peut affecter des stimuli neutres, mais des stimuli neutres ne peuvent pas affecter le Soi.	Allan et al. (2017) Payne et al. (2017)

Tableau 2 : Synthèse des facteurs modulant l'EPS (caractéristiques relatives aux participants et à la tâche, restrictions à l'étendue du Soi comme « agent incorporant », limites à l'étendue des éléments pouvant être « incorporés » par lui, caractère unidirectionnel de son pouvoir colonisateur).

## L'EPS est sensible à des caractéristiques de l'individu.

Des *caractéristiques stables* des personnes pourraient moduler l'EPS ; il serait d'ailleurs assimilable au reflet comportemental d'un quasi trait de

personnalité puisque chez un même individu, une stabilité temporelle de l'EPS a été observée à travers plusieurs semaines (Stolte et al., 2017). Il n'existerait pas de corrélation entre EPS et estime de soi explicite (Schäfer & Frings, 2019), ni entre EPS et traits

autistiques (Nijhof et al., 2020 ; Williams et al., 2018). En revanche, l'amplitude de l'EPS serait variable selon la culture des participants (individualiste vs collectiviste) et la construction du Soi associée (indépendante vs interdépendante). L'EPS était plus important chez les participants occidentaux (i.e., socialisés dans une culture valorisant l'indépendance, avec construction du Soi comme entité autonome) que chez les participants asiatiques (i.e., socialisés dans une culture valorisant l'interdépendance, avec construction du Soi comme entité intrinsèquement reliée aux proches) (Jiang, Wong, Chung, Hsiao, Sui, & Humphreys, 2019 ; voir aussi, pour des variations culturelles du biais mnésique en faveur de soi, Sparks et al., 2016). Toutefois, cette modulation interculturelle n'a pas toujours été reproduite (pour une mesure avec le paradigme de la possession, Golubickis et al., 2019). L'EPS est aussi susceptible de varier selon certains *états temporaires* de l'individu. Dans l'étude de Sui, Ohrling et Humphreys (2016), l'induction d'un état émotionnel négatif réduisait l'amplitude de l'EPS, car il diminuerait l'attention portée aux stimuli externes saillants. L'effet possiblement modérateur d'autres facteurs individuels de haut niveau tels que les intentions ou les buts (Caughey et al., in press), mais aussi d'émotions positives, comme la joie, ou réflexives et spécifiquement liées à l'évaluation du Soi, telles que la honte, la fierté ou la culpabilité, mériterait d'être exploré dans de futures recherches.

### **L'EPS est sensible à des caractéristiques de la tâche.**

L'EPS serait un phénomène à la fois prompt à se produire, mais fugace et surtout contingent à certaines caractéristiques de la tâche (Wade & Vickery, 2017). L'exigence cognitive de celle-ci pourrait même suffire à expliquer le fait que l'EPS est souvent obtenu sur les essais congruents, mais pas ou de manière inconsistante sur les essais incongruents, leur détection augmentant suffisamment l'effort cognitif pour éliminer l'effet (Golubickis et al., 2020). Dalmaso et ses collaborateurs (2019) ont montré qu'un

EPS se produisait uniquement lorsque le Soi était une dimension pertinente pour la tâche. De même, Caughey et ses collaborateurs (in press) ont obtenu un EPS uniquement quand les participants avaient pour tâche de rapporter qui était associé à la forme géométrique (i.e., une dimension sociale déjà formée en mémoire : soi, ami), mais pas lorsque ils devaient dire quelle était la forme (i.e., une dimension physique, sans référence à la mémorisation préalable des associations : triangle, carré) ni quand ils devaient indiquer où elle se trouvait sur l'écran (i.e., une dimension perceptive sans référence à la mémorisation préalable des associations : en haut, en bas). Autrement dit, l'association à soi faciliterait le traitement de l'information seulement quand la tâche attire l'attention sur une association entre forme et étiquette identitaire déjà formée en mémoire. Enfin, à l'aide du paradigme de la possession, Falben et ses collaborateurs (2019) ont observé un avantage de traitement pour les objets appartenant à soi uniquement lorsque la tâche consistait pour les participants à dire à qui appartenait l'objet présenté (à soi, à son ami) ou quel était cet objet (stylo, crayon, Exp. 1 ; fourchette, cuillère, Exp. 2), mais pas quand il s'agissait simplement d'évaluer son orientation dans l'espace (verticale, horizontale). Ainsi, la facilitation de traitement due au lien avec soi requiert que la tâche attire l'attention sur les associations préalablement formées entre soi et l'objet, ou au moins sur l'un des deux éléments de l'association (i.e., l'objet) ; mais elle ne se produit pas si la tâche nécessite seulement un traitement perceptif (en accord avec les absences de reproduction de l'EPS, Siebold et al., 2015 ; Stein et al., 2016 ; Wade & Vickery, 2018).

### **Le pouvoir incorporant des stimuli induisant le Soi est limité.**

L'EPS est une trace observable de la propriété du Soi à agir comme une glue mnésique et perceptive (Sui, 2016 ; Sui & Humphreys, 2015a), capable de coloniser des éléments nouveaux et de leur faire bénéficier de son traitement de faveur attentionnel et perceptif. Parmi les variantes

de la tâche d'appariement, la diversité des inducteurs du Soi (étiquettes le désignant, objets lui appartenant, traits de personnalité le décrivant) pose la question de l'étendue des stimuli susceptibles d'acquiescer cette propriété agglutinante et d'agir comme des « agents incorporants ». Golubickis et ses collaborateurs (2017) ont questionné leur étendue temporelle : l'EPS est-il un phénomène uniquement ancré dans l'ici et maintenant, ou peut-il opérer même lorsqu'on convoque des représentations de soi passées ou futures ? Ils ont mis au point une variante de la tâche d'appariement dans laquelle une forme était associée à 'soi maintenant', 'soi dans le futur' (Exp. 1 et 2) ou 'soi dans le passé' (Exp. 3). Seule l'étiquette 'soi maintenant' donnait lieu à un EPS, suggérant que seul le Soi présent est doté d'un pouvoir agglutinant (voir aussi, pour une exploration des dimensions sociales et temporelles à l'œuvre dans l'EPS, Kim et al., 2019). Par ailleurs, en croisant dans la tâche d'appariement l'identité (soi, autre) avec la valence morale décrivant le Soi (bonne, mauvaise), Hu et ses collaborateurs (2020) ont obtenu un avantage de traitement uniquement sur les essais comportant la forme géométrique associée au « bon Soi », mais pas sur ceux associés au « mauvais Soi » ni au « bon autre » : la pertinence pour le Soi de l'inducteur utilisé pourrait aussi être un modulateur important.

### **La capacité d'un stimulus a priori neutre à être incorporé par le Soi est restreinte.**

L'importante variété des stimuli à associer à soi dans la tâche d'appariement a été recensée, qu'ils soient visuels (formes, symboles abstraits, patches Gabor, lignes obliques, couleurs, avatars, images d'objets, de nourriture ou de visages) ou non (mouvements des bras, voix, sons d'instruments de musique, stimuli vibrotactiles). Ainsi, l'étendue de la capacité des éléments nouvellement associés au Soi à pouvoir être colonisés par lui se pose : si l'on m'informe que « *je suis un cercle* », dans quelle mesure tout type de cercle (e.g., une roue, un soleil, une tarte aux fraises...) pourrait bénéficier de cet avantage de

traitement conféré par l'étiquette « je » ? Afin de répondre à cette question, Schäfer, Frings et Wentura (2016) ont proposé une astucieuse déclinaison de la tâche d'appariement dans laquelle deux caractéristiques de la forme à associer au Soi étaient manipulées, sa forme et sa couleur (e.g., « *vous êtes un triangle bleu* », « *maman est un carré rouge* »), donnant ainsi lieu des associations partielles (e.g., « *vous êtes un triangle jaune* », « *maman est un cercle rouge* »). Ce dispositif visait à départager deux hypothèses concurrentes : un modèle binaire, selon lequel chaque caractéristique de la figure (forme et couleur) est associée au Soi indépendamment, et un modèle de la *conjonction*, dans lequel c'est l'union conjointe des deux caractéristiques qui est associée au Soi et requise pour l'obtention d'un EPS. Les résultats plaident en faveur de ce dernier modèle : un EPS était observé pour les essais congruents, mais pas pour les essais non congruents ni pour ceux partiellement congruents (i.e., dans lesquelles une seule des deux caractéristiques est correcte). Par ailleurs, l'amplitude de l'EPS serait aussi modérée par la *valence* et la *saillance visuelle* des éléments à associer à soi (Sel et al., 2019) ou encore leur *perspective* lorsqu'il s'agit d'avatars (i.e., perspective à la première personne, alignée sur la position réelle du participant, vs à la troisième personne, comme si le participant avait quelqu'un en face de lui) et la situation de communication sociale environnante (Sun et al., 2016). Dans l'une des variantes non visuelles de la tâche, l'*endroit du corps* où se situaient les éléments à associer à soi était un modérateur qui pouvait suffire à éliminer l'EPS : ce dernier n'apparaissait que lorsque l'élément à associer à soi (i.e., un stimulus vibro-tactile impulsé dans la paume de la main) se trouvait dans une zone préalablement identifiée comme la localisation physique du Soi, entre la tête et haut du torse (Schäfer et al., 2019). Enfin, la conditionnalité du phénomène a aussi été mise en évidence par deux études utilisant le paradigme de la possession. D'une part, la *désirabilité* des objets à associer à soi modulerait l'effet (Golubickis et al., in press).

D'autre part, l'EPS serait en quelque sorte territorial, c'est-à-dire sensible au contexte dans lequel se trouvent les objets à associés à soi ou à autrui : il émergerait uniquement quand ces derniers étaient dans un *espace préalablement assigné* à soi, mais pas quand ils se trouvaient dans un espace assigné à autrui (Strachan et al., 2020).

### **Le pouvoir incorporant du Soi fonctionne à sens unique : il colonise sans être colonisé.**

Payne et ses collaborateurs (2017) ont reproduit l'EPS en remplaçant les formes géométriques par des visages non familiers (Exp. 1 et 2). Mais surtout, en demandant aux participants d'évaluer leur degré de ressemblance avec différents visages avant et après la tâche d'appariement, ils ont observé que l'incorporation conceptuelle et temporaire d'un nouveau visage au Soi n'affectait pas la représentation corporelle et relativement stable de son propre visage (Exp. 2) : le Soi pourrait « colorer » un élément initialement neutre, tandis qu'un élément neutre ne suffirait pas à colorer le Soi. De manière plus large, si des associations avec le Soi spécifiques au contexte (formes, visages) peuvent suffire à activer, au niveau cérébral, le *Self-Attention Network* et susciter des biais de traitement en faveur de soi, ces temporaires extensions du Soi font partie d'un système dynamique et orienté vers des buts, mais ne sont pas incorporées au concept de Soi (Allan et al., 2017 ; Cunningham & Turk, 2017).

Notons pour conclure que les différentes restrictions recensées sont en phase avec la fonction adaptative de l'EPS : pour être opérant et utile à la survie, il doit pouvoir varier sensiblement au gré de l'individu ou des situations, et être sélectif en limitant les fausses alarmes (telles que les associations avec le Soi passé ou futur chez Golubickis et al., 2017, ou les associations partielles chez Schäfer et al. 2016).

### **Perspectives de recherche**

Prioriser l'information liée à soi serait un fonctionnement cognitif par défaut (Cunningham & Turk, 2017 ; Kelley et al., 2002 ; Schäfer et al., 2016), et par conséquent, extrêmement courant. Parce qu'il capterait cette priorisation active « à la racine », dès les étapes précoces de traitement, l'EPS peut selon nous être envisagé comme un phénomène socle, sous-tendant possiblement de nombreux biais de traitement en faveur de soi. De plus, de par la simplicité et la robustesse de la tâche d'appariement qui le mesure, il pourrait permettre d'approcher de manière expérimentale et aussi objective que possible un construit par définition subjectif, le Soi, et ses différentes propriétés ou les phénomènes qui y sont rattachés, notamment à l'œuvre dans la cognition sociale. Parmi eux, de récents travaux témoignent de la créativité stimulée par l'emploi de cette tâche, qui a permis d'examiner les mécanismes à l'œuvre dans le phénomène d'intégration intentionnelle (*intentional binding*, i.e., le fait que la durée subjective entre une action et son résultat perçu soit plus courte lorsque cette action est auto-initiée vs hétéro-initiée, Makwana & Srinivasan, 2019), la perception de la localisation corporelle du Soi (Schäfer et al., 2019) ou les biais égocentriques et hétérocentriques, dont l'EFS serait un candidat prédicteur au moins aussi important que la distinction soi-autrui (Bukowski, Todorova, Boch, Silani, & Lamm, 2020). Certains domaines explorant les biais de traitement et leur possible lien avec le Soi, par exemple à l'œuvre dans l'anxiété, le jeu pathologique ou la consommation d'alcool (e.g., De Greck et al., 2009), pourraient aussi s'en emparer dans de futures recherches. Dans le prolongement de ces quelques exemples inspirants, deux perspectives vont être esquissées, dans le champ de la psychologie expérimentale sociale et développementale.



## **Les biais en faveur de soi en psychologie expérimentale du développement**

Chez le petit humain, le Soi se développe très précocement, même sous une forme minimaliste avec la distinction entre le Soi et le non-Soi. Ainsi, des nouveau-nés sont capables de distinguer leurs propres pleurs de ceux d'autrui, ou une stimulation tactile venant d'eux ou non. Dès 4 mois, les bébés se comportent différemment face à leur propre image dans le miroir que face à l'image d'une personne en train de les imiter. A partir de 7-9 mois, ils acquièrent la capacité à distinguer des parties de leur corps, contrairement aux parties du corps de pairs, sur la base d'informations sensorielles (pour une synthèse, voir Rochat, 2009). Puis, vers l'âge de 3-4 ans, certains biais en faveur de soi commencent à apparaître (e.g., *endowment effect*, Hood, Weltzien, Marsh, & Kanngiesser, 2016 ; *subject-performed task effect*, Ross Anderson, & Campbell, 2011, Exp. 1). Nous proposons ici deux pistes de recherche autour des biais en faveur de soi chez l'enfant.

### **L'effet d'autoréférence, un aimant mnésique à exploiter dans les apprentissages ?.**

Chez l'enfant, les travaux portant sur les biais en faveur de soi ont surtout traité de l'effet d'autoréférence, robustement reproduit dès l'âge de 7 ans à l'aide de dispositifs expérimentaux similaires à celui utilisés chez l'adulte (Halpin et al., 1984 ; Pullyblank et al., 1985 ; Ray et al., 2009), et dès 3-4 ans avec des dispositifs plus concrets et ludiques (Cunningham et al., 2014 ; Cunningham, Vergunst, Macrae, & Turk, 2013 ; Ross et al., 2011 ; Ross, Hutchison, & Cunningham, 2020 ; Sui & Zhu, 2005). Apparaissant comme un potentiel outil à exploiter pour favoriser la mémorisation d'informations nouvelles, des applications de l'effet d'autoréférence au domaine éducatif particulièrement inspirantes ont été proposées (Cunningham et al., 2018 ; Turk et al., 2015). En effet, si un apprentissage efficace s'appuie sur l'encodage d'éléments nouveaux associés à

un matériel à la fois concret et familier (e.g., Sadoski, 2001), le Soi et ses extensions (possessions, pronoms personnels à la première personne du singulier, etc.) satisfont peu ou prou ces critères favorisant. Chez des enfants de 7 à 9 ans effectuant une tâche d'apprentissage de vocabulaire, un contexte d'encodage autoréférent (i.e., des phrases dont l'enfant était le sujet) conduisait à des performances en moyenne 20% supérieures à celles obtenues dans le groupe contrôle (i.e., avec des phrases non autoréférentes) (Turk et al., 2015). Ainsi, placer au plus près du contenu des apprentissages l'« aimant » attentionnel et mnésique que constitue tout stimulus lié à soi pourrait favoriser l'implication personnelle de l'apprenant, et ainsi sa mémorisation. Pour les éducateurs, l'exploitation de l'effet d'autoréférence paraît être un moyen de stimuler les apprentissages à la fois simple et intuitif, mais également prometteur s'il est déployé à large échelle et de manière systématisée.

### **L'EPS, un outil d'investigation du développement du Soi ?.**

La précocité de l'effet d'autoréférence et son indépendance vis-à-vis d'acquisitions développementales de haut niveau comme la Théorie de l'Esprit, les compétences verbales (Cunningham et al., 2013) ou la mémoire de travail (Cunningham et al., 2014, Exp. 2) ont suggéré, comme chez l'adulte, une origine au moins partiellement automatique à ce biais mnésique en faveur de soi. Afin d'explorer cette possible automaticité, une variante pour enfants de la tâche d'appariement, ludique et adaptée à des non-lecteurs, a été développée (Maire et al., 2020) : les formes étaient remplacées par des lieux de vacances (caravane, teepee, igloo), les étiquettes par des dessins réalisés par l'enfant (lui-même, un camarade, un autre enfant inconnu), moins d'essais et plus de pauses étaient proposés, mais les variables dépendantes étaient identiques à celles mesurées chez l'adulte. L'utilisation de cette tâche a permis de mettre en évidence un EPS chez des enfants de 6 ans à 10 ans, dont l'amplitude était stable avec l'âge. Cette stabilité invite à le considérer comme un bon indicateur du degré

d'égoïsme « brut », non/peu socialisé. Les jeunes enfants fonctionnent de façon autocentrée, mais c'est aussi le cas pour les adultes : simplement, les conduites égoïstes étant socialement peu valorisées, ces derniers ont appris à les inhiber ou les ajuster aux situations, et disposent d'un plus large répertoire de réponses comportementales, leur permettant de contrebalancer ou de masquer cet égoïsme latent (e.g., Epley, Morewedge, & Keysar, 2004 ; Golubickis et al., 2019). Au cours du développement, les normes sociales et morales prônant la capacité à la décentration, la Théorie de l'Esprit et un souci ardent et précoce pour la présentation de soi sont progressivement intégrés (Banerjee, Bennett & Luke, 2010 ; Botto & Rochat, 2018). Comment ces acquisitions développementales favorisant l'émergence de comportements tournés vers autrui, voire altruistes, s'articulent-elles avec l'égoïsme reflété par les biais en faveur de soi tels que l'EPS ? Parce qu'il mesure des réponses relativement automatiques, donc peu sensibles aux attentes de l'expérimentateur ni à d'éventuelles stratégies de réponse, l'EPS enfantin et son amplitude pourraient ainsi constituer une ingénieuse mesure pour alimenter la connaissance du développement du Soi dans une perspective expérimentale. Bien que spéculatives, et devant être couplées à d'autres méthodologies adaptées à l'âge des participants, ces pistes de recherche semblent fécondes pour l'étude du développement normal comme troublé.

### **L'EPS, un outil précieux pour approcher les conséquences des appartenances à des groupes sociaux**

Les biais en faveur de soi peuvent aussi être vus comme des biais en défaveur d'autrui ; on mesure alors leur intérêt dans le champ de la psychologie sociale expérimentale, particulièrement pour l'étude des relations intergroupes.

L'effet du Soi ne reflète pas un simple changement linéaire dans le degré de

familiarité (Sui et al., 2012, Exp. 3 ; Sui et al., 2014) ; toutefois, on peut penser que le Soi possède un pouvoir agglutinant lui permettant d'incorporer des éléments qui dépassent l'individu en question, tout en lui étant proches. Dans cette perspective, l'endogroupe peut être vu comme une extension du Soi, l'information relative à soi et à l'endogroupe étant constituée de représentations mentales qui se chevauchent partiellement (e.g., Smith, Coats, & Walling, 1999). Dès lors, dans quelle mesure les propriétés du Soi peuvent-elles s'étendre à l'endogroupe au point d'obtenir un effet de priorité à l'endogroupe (*ingroup-prioritization effect*) ? Dans une variante de la tâche d'appariement, Moradi et ses collaborateurs (2015) ont induit le lien au Soi (vs au non-Soi) à l'aide d'écussons à l'effigie de l'équipe de football favorite (vs rivale, neutre) des participants. Un avantage de traitement en faveur des associations comportant l'écusson de l'équipe préférée était observé au détriment des associations comportant les écussons des autres équipes, mais ce uniquement chez des participants supporters de football (Exp. 1, 2 et 3 ; aucun biais chez les non supporters, Exp. 4), suggérant un effet du Soi par l'entremise de l'endogroupe et de ses propriétés spécifiques. Par ailleurs, le biais en faveur de sa propre équipe obtenu chez les supporters n'était pas sous-tendu par la familiarité des écussons : lorsque, dans la tâche d'appariement, ces derniers étaient remplacés par des images d'animaux, jugés au préalable peu familiers (âne, chameau, zèbre) ou très familiers (vache), aucun biais n'était observé en faveur des associations comportant des animaux familiers par rapport aux associations présentant des animaux peu familiers (Exp. 5). Ces résultats mettent en évidence le pouvoir d'extension du Soi à l'ensemble de l'endogroupe, les appartenances sociales et groupales participant fortement de la définition identitaire d'un individu. Avec un dispositif similaire a été mis en évidence un biais en faveur de sa propre équipe d'aviron, dont l'amplitude était positivement corrélée aux mesures explicites d'identification et de

fusion identitaire à l'endogroupe (Enock et al., 2018) : l'entremêlement identitaire Soi/endogroupe joue donc un rôle central. Par ailleurs, dans cette dernière étude, aucune différence n'était observée entre les performances aux essais comportant l'équipe rivale comparativement à celles aux essais comportant l'équipe neutre (Exp. 1), suggérant que l'EFS agirait plutôt comme un biais pro-endogroupe, et non comme un biais anti-exogroupe (voir aussi Moradi, Sui, Hewstone, & Humphreys, 2017). En demandant aux participants de désigner eux-mêmes des groupes sociaux auxquels ils appartenaient (e.g., *musicien, athlète, vegan...*) et dont l'importance dans leur définition identitaire était faible, moyenne ou élevée, Golubickis et ses collaborateurs (2020, Exp. 1) ont montré que le biais en faveur de l'endogroupe ne se produisait que lorsque l'appartenance au groupe était jugée hautement importante pour l'identité du participant. Ce même patron a été reproduit dans une tâche de contraste visuel utilisant comme indices périphériques les formes géométriques préalablement associées à trois identités fournies et évaluées par les participants comme hautement importante pour eux (par exemple, *Bulgare*), faiblement importante pour eux (par exemple, *danseur*) ou ne s'appliquant pas à eux (par exemple, *végétarien*) (Macrae et al., 2018, Exp. 2). L'avantage de traitement était plus prononcé lorsque les indices périphériques avaient été associés à une identité importante pour le participant comparativement aux cas où l'association avait porté sur un aspect trivial de leur identité ou était sans lien avec elle. Constable et ses collaborateurs (2019) ont poussé cette idée plus loin : ce biais en faveur de l'endogroupe peut-il s'étendre à un « nous » plus abstrait qu'une équipe existante ou un groupe social auquel on se sent concrètement affilié ? Dans leur série d'expériences étaient manipulées à la fois l'identité de référence (vous, il/elle) et l'entité plus large (nous, ils/elles) dans laquelle elle était incluse. Sur les essais congruents, un

robuste effet de « priorité au nous » (*we-prioritization effect*) était observé, avec des performances meilleures pour les essais 'nous' que pour les essais 'ils/elles', que ce 'nous' soit constitué sur la base de critères minimaux mais réels (préférences artistiques, Exp.1), assigné arbitrairement (Exp. 2) ou même lorsqu'il était induit minimalement et ne référait à aucun groupe en particulier (simple usage des pronoms, sans précision ; Exp. 3).

Ces résultats portant sur l'EPS (Constable et al., 2019 ; Enock et al., 2018 ; Golubickis et al., 2020 ; Macrae et al., 2018 ; Moradi et al., 2015, 2017) peuvent être mis en parallèle avec ceux obtenus dans le domaine de la mémoire, et qui montrent que l'amplitude de l'effet d'autoréférence serait atténuée lorsque l'« autre » est présenté comme appartenant à l'endogroupe (vs à l'exogroupe) : dans l'expérience de Bentley, Greenaway et Haslam (2017b), la condition dans laquelle les participants étaient exclus d'un groupe (i.e., quand l'« autre » appartenait à l'exogroupe) donnait lieu à un effet d'autoréférence classique, qui était éliminé dès lors que les participants étaient inclus dans ce groupe (i.e., lorsque l'« autre » appartenait à l'endogroupe). Il est à noter que les groupes étaient ici minimaux, c'est-à-dire composés de manière arbitraire : au-delà de la propriété colonisatrice ou incorporante du Soi déjà mentionnée, c'est sa fluidité et sa forte dépendance au contexte, notamment social, qui sont à relever et qui s'accordent avec sa fonction d'ajustement à l'environnement. De manière plus large, ces différentes recherches constituent des ressources inspirantes pour l'étude des relations intergroupes, des biais pro-endogroupe et de l'auto-étiquetage. Ainsi, les schémas de genre, structures cognitives organisées en réseaux associatifs autour des dimensions de féminité et de masculinité, et qui guident et organisent la perception par l'entremise du concept de Soi, constituent des biais relatifs à un endogroupe très cristallisé (i.e., le genre) qui mériteraient d'être explorés à l'aide de ce paradigme<sup>3</sup>. En

<sup>3</sup> L'auteure remercie le réviseur anonyme qui a suggéré cette piste de recherche.

effet, le Soi étant lui-même inclus dans l'un de ces schémas, on sait que l'information environnante est traitée sur la base d'informations liées au genre : lorsqu'on demande à des participants d'évaluer le caractère autodescriptif de traits de personnalité, une facilitation de traitement a été observée pour des traits congruents avec le genre des répondants (e.g., *sensible, doux, compatissant* pour les femmes, *vs autonome, ambitieux, compétitif* pour les hommes), et ce d'autant plus que le schéma de genre est structurant pour le concept de Soi, donc disponible cognitivement et facilement activable (Bem, 1981). Or, les variations interindividuelles de cette disponibilité cognitive, qui reflète le degré d'adhésion au schéma de genre, sont d'ordinaire évaluées par des questionnaires auto-rapportés (*Bem Sex-Role Inventory*, Bem, 1974 ; Choi, Fuqua, & Newman, 2007). Sachant que les

mesures explicites d'identification et de fusion identitaire à l'endogroupe sont corrélées avec l'amplitude du biais pro-endogroupe (Enock et al., 2018), on peut imaginer qu'une version de la tâche d'appariement manipulant des traits (Macrae et al., 2018, Exp. 2) plus ou moins genrés constituerait une mesure implicite de cette adhésion au schéma de genre, complémentaire des outils existants. De manière plus large, parce qu'elle s'appuie sur la chronométrie mentale, la tâche d'appariement de Sui et ses collaborateurs (2012) dans ses différentes variantes permet de contourner les habituels obstacles liés au biais de désirabilité sociale, à l'effet de l'expérimentateur ou aux difficultés d'introspection ; c'est pourquoi elle nous paraît être un instrument supplémentaire pertinent pour enrichir les boîtes à outils des chercheurs.



### Références bibliographiques

- Allan, K., Morson, S., Dixon, S., Martin, D., & Cunningham, S. J. (2017). Simulation-based mentalizing generates a “proxy” self-reference effect in memory. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 70(6), 1074-1084. <https://doi.org/10.1080/17470218.2016.1209532>
- Alexopoulos, T., Muller, D., Ric, F., & Marendaz, C. (2012). I, me, mine: Automatic attentional capture by self-related stimuli. *European Journal of Social Psychology*, 42(6), 770-779. <https://doi.org/10.1002/ejsp.1882>
- Alicke, M. D. (1985). Global self-evaluation as determined by the desirability and controllability of trait adjectives. *Journal of Personality and Social Psychology*, 49(6), 1621-1630. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.49.6.1621>
- Andersen, S. M., Glassman, N. S., & Gold, D. A. (1998). Mental representations of the self, significant others, and nonsignificant others: Structure and processing of private and public aspects. *Journal of Personality and Social Psychology*, 75(4), 845-861. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.75.4.845>
- Arnell, K. M., Shapiro, K. L., & Sorensen, R. E. (1999). Reduced repetition blindness for one's own name. *Visual Cognition*, 6(6), 609-635. <https://doi.org/10.1080/135062899394876>
- Baess, P., & Prinz, W. (2017). Face/agent interference in individual and social context. *Social Cognition*, 35(2), 146-162. <https://doi.org/10.1521/soco.2017.35.2.146>
- Banerjee, R., Bennett, M., & Luke, N. (2010). Upsetting others and provoking ridicule: Children's reasoning about the self-presentational consequences of rule violation. *British Journal of Developmental Psychology*, 28(4), 941-947. <https://doi.org/10.1348/026151010X516796>
- Bargh, J. A. (1982). Attention and automaticity in the processing of self-relevant information. *Journal of Personality and Social Psychology*, 43, 425-436. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.43.3.425>
- Beggan, J. K. (1992). On the social nature of nonsocial perception: The mere ownership effect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 62(2), 229-237. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.62.2.229>
- Bem, S. L. (1974). The measurement of psychological androgyny. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 42(2), 155-162. <https://doi.org/10.1037/h0036215>
- Bem, S. L. (1981). Gender schema theory: A cognitive account of sex typing. *Psychological Review*, 88(4), 354-364. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.88.4.354>
- Bentley, S. V., Greenaway, K. H., & Haslam, S. A. (2017a). An online paradigm for exploring the self-reference effect. *PLoS one*, 12(5). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0176611>
- Bentley, S. V., Greenaway, K. H., & Haslam, S. A. (2017b). Cognition in context: Social inclusion attenuates the psychological boundary between self and other. *Journal of Experimental Social Psychology*, 73, 42-49. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2017.06.008>
- Bola, M., Paz, M., Doradzinska, L., & Nowicka, A. (2020). The self-face automatically captures attention without consciousness. <https://doi.org/10.1101/2020.01.22.915595>
- Botto, S. V., & Rochat, P. (2018). Sensitivity to the evaluation of others emerges by 24 months. *Developmental Psychology*, 54(9), 1723-1734. <https://doi.org/10.1037/dev0000548>
- Bredart, S. (2016). A self-reference effect on memory for people: We are particularly good at retrieving people named like us. *Frontiers in Psychology*, 7, 1751. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01751>
- Bredart, S., François, S., & Guimond, S. (2013). The effect of spontaneous self-reference on memory: A replication. *Topics in Cognitive Psychology/L'Année Psychologique*, 113(02), 161-167. <https://doi.org/10.4074/S0003503313002017>
- Bukowski, H., Todorova, B., Boch, M., Silani, G., & Lamm, C. (2020). Socio-cognitive training impacts emotional and perceptual self-salience but not self-other distinction. <https://doi.org/10.31234/osf.io/m2qwj>
- Caughey, S., Falbén, J. K., Tsamadi, D., Persson, L. M., Golubickis, M., & Macrae, C. N. (in press). Self-prioritization during stimulus processing is not obligatory. *Psychological Research*. <https://doi.org/10.1007/s00426-019-01283-2>
- Chen, A., Weng, X., Yuan, J., Lei, X., Qiu, J., Yao, D., & Li, H. (2008). The temporal features of self-referential processing evoked by Chinese handwriting. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 20(5), 816-827. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2011.03.012>
- Cherry, E. C. (1953). Some experiments on the recognition of speech, with one and two ears. *Journal of the Acoustical Society of America*, 25, 975-979.
- Choi, N., Fuqua, D. R., & Newman, J. L. (2007). Hierarchical confirmatory factor analysis of the Bem Sex Role Inventory. *Educational and Psychological Measurement*, 67(5), 818-832. <https://doi.org/10.1177/0013164406299106>
- Collard, P., Walford, A., Vernon, L., Itagaki, F., & Turk, D. (2020). The relationship between endowment and ownership effects in memory across cultures. *Consciousness and Cognition*, 78, 102865. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2019.102865>
- Constable, M. D., Elekes, F., Sebanz, N., & Knoblich, G. (2019). Relevant for us? We-prioritization in cognitive processing. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 45(12) 1549-1561. <https://doi.org/10.1037/xhp0000691>
- Constable, M. D., Welsh, T. N., Huffman, G., & Pratt, J. (2019). I before U: Temporal order judgements reveal bias for self-owned objects. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 72(3), 589-598. <https://doi.org/10.1177/1747021818762010>

- Conway, M. A., Pothos, E. M., & Turk, D. J. (2016). The self-relevance system?. *Cognitive Neuroscience*, 7(1-4), 20-21. <https://doi.org/10.1080/17588928.2015.1075484>
- Cunningham, S. J., Brady-Van den Bos, M., Gill, L., & Turk, D. J. (2013). Survival of the selfish: Contrasting self-referential and survival-based encoding. *Consciousness and Cognition*, 22(1), 237-244. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2012.12.005>
- Cunningham, S. J., Brady-Van den Bos, M., & Turk, D. J. (2011). Exploring the effects of ownership and choice on self-memory biases. *Memory*, 19(5), 449-461. <https://doi.org/10.1080/09658211.2011.584388>
- Cunningham, S. J., Brebner, J. L., Quinn, F., & Turk, D. J. (2014). The self-reference effect on memory in early childhood. *Child Development*, 85(2), 808-823. <https://doi.org/10.1111/cdev.12144>
- Cunningham, S. J., Scott, L., Hutchison, J., Ross, J., & Martin, D. (2018). Applying self processing biases in education: Improving learning through ownership. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 7(3), 342-351. <https://doi.org/10.1016/j.jarmac.2018.04.004>
- Cunningham, S. J., & Turk, D. J. (2017). A review of self-processing biases in cognition. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 70(6), 987-995. <https://doi.org/10.1080/17470218.2016.1276609>
- Cunningham, S. J., Turk, D. J., Macdonald, L. M., & Macrae, C. N. (2008). Yours or mine? Ownership and memory. *Consciousness and Cognition*, 17(1), 312-318. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2007.04.003>
- Cunningham S, Vergunst F, Macrae C, Turk D. (2013). Exploring early self-referential memory effects through ownership. *British Journal of Developmental Psychology*, 31(3), 289-301. <https://doi.org/10.1111/bjdp.12005>
- Dalmaso, M., Castelli, L., & Galfano, G. (2019). Self-related shapes can hold the eyes. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 72(9), 2249-2260. <https://doi.org/10.1177/1747021819839668>
- D'Argembeau, A. (2013). On the role of the ventromedial prefrontal cortex in self-processing: The valuation hypothesis. *Frontiers in Human Neuroscience*, 7. doi:10.3389/fnhum.2013.00372
- D'Argembeau, A., & Van der Linden, M. (2008). Remembering pride and shame: Self-enhancement and the phenomenology of autobiographical memory. *Memory*, 16(5), 538-547. <https://doi.org/10.1080/09658210802010463>
- De Greck, M., Rotte, M., Paus, R., Moritz, D., Thiemann, R., Proesch, U., Bruer, U., Moerth, S., Tempelmann, C., Bogerts, B., & Northoff, G. (2008). Is our self based on reward? Self-relatedness recruits neural activity in the reward system. *Neuroimage*, 39(4), 2066-2075. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2007.11.006>
- De Greck, M., Supady, A., Thiemann, R., Tempelmann, C., Bogerts, B., Forschner, L., Ploetz, K., & Northoff, G. (2009). Decreased neural activity in reward circuitry during personal reference in abstinent alcoholics. A fMRI study. *Human Brain Mapping*, 30(5), 1691-1704. <https://doi.org/10.1002/hbm.20634>
- Desebrock, C., Sui, J., & Spence, C. (2018). Self-reference in action: Arm-movement responses are enhanced in perceptual matching. *Acta Psychologica*, 190, 258-266. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2018.08.009>
- Engelkamp, J. (1998). *Memory for actions*. Psychology Press.
- Enock, F., Sui, J., Hewstone, M., & Humphreys, G. W. (2018). Self and team prioritisation effects in perceptual matching: Evidence for a shared representation. *Acta Psychologica*, 182, 107-118. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2017.11.011>
- Enzi, B., De Greck, M., Proesch, U., Tempelmann, C., & Northoff, G. (2009). Is our self nothing but reward? Neuronal overlap and distinction between reward and personal relevance and its relation to human personality. *PLoS One*, 4(12), e8429. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0008429>
- Epley, N., Morewedge, C., & Keysar, B. (2004). Perspective taking in children and adults: Equivalent egocentrism but different correction. *Journal of Experimental Social Psychology*, 40, 760-768. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2004.02.002>
- Falben, J. K., Golubickis, M., Balseryte, R., Persson, L. M., Tsamadi, D., Caughey, S., & Macrae, C. N. (2019). How prioritized is self-prioritization during stimulus processing?. *Visual Cognition*, 27(1), 46-51. <https://doi.org/10.1080/13506285.2019.1583708>
- Falben, J. K., Golubickis, M., Wischerath, D., Tsamadi, D., Persson, L. M., Caughey, S., Svensson, S. L., & Macrae, C. N. (2020). The effects of prior beliefs and stimulus prevalence on self-other prioritization. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*. <https://doi.org/10.1177/1747021820913016>
- Frings, C., & Wentura, D. (2014). Self-prioritization processes in action and perception. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 40(5), 1737-1740. <https://doi.org/10.1037/a0037376>
- Fuentes, L. J., Sui, J., Estévez, A. F., & Humphreys, G. W. (2016). The differential outcomes procedure can overcome self-bias in perceptual matching. *Psychonomic Bulletin and Review*, 23(2), 451-458. <https://doi.org/10.3758/s13423-015-0895-3>
- Glisky, E. L., & Marquine, M. J. (2009). Semantic and self-referential processing of positive and negative trait adjectives in older adults. *Memory*, 17(2), 144-157. <https://doi.org/10.1080/09658210802077405>
- Golubickis, M., Falben, J. K., Cunningham, W. A., & Macrae, C. N. (2018). Exploring the self-ownership effect: Separating stimulus and response biases. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 44(2), 295-306. <https://doi.org/10.1037/xlm0000455>
- Golubickis, M., Falben, J. K., Ho, N. S., Sui, J., Cunningham, W. A., & Macrae, C. N. (2020). Parts of me: Identity-relevance moderates self-

- prioritization. *Consciousness and Cognition*, 77, 102848. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2019.102848>
- Golubickis, M., Falben, J. K., Sahraie, A., Visokomogilski, A., Cunningham, W. A., Sui, J., & Macrae, C. N. (2017). Self-prioritization and perceptual matching: The effects of temporal construal. *Memory and Cognition*, 45(7), 1223-1239.
- Golubickis, M., Ho, N. S., Falbén, J. K., Mackenzie, K. M., Boschetti, A., Cunningham, W. A., & Macrae, C. N. (2019). Mine or mother's? Exploring the self-ownership effect across cultures. *Culture and Brain*, 7(1), 1-25.
- Golubickis, M., Ho, N. S., Falbén, J. K., Schwertel, C. L., Maiuri, A., Dublas, D., Cunningham, W. A., & Macrae, C. N. (in press). Valence and ownership: Object desirability influences self-prioritization. *Psychological Research*, 1-10.
- Gray, H. M., Ambady, N., Lowenthal, W. T., & Deldin, P. (2004). P300 as an index of attention to self-relevant stimuli. *Journal of Experimental Social Psychology*, 40(2), 216-224. [https://doi.org/10.1016/S0022-1031\(03\)00092-1](https://doi.org/10.1016/S0022-1031(03)00092-1)
- Gregg, A. P., Mahadevan, N., & Sedikides, C. (2017). The SPOT effect: People spontaneously prefer their own theories. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 70(6), 996-1010. <https://doi.org/10.1080/17470218.2015.1099162>
- Gronau, N., Cohen, A., & Ben-Shakhar, G. (2003). Dissociations of personally significant and task-relevant distractors inside and outside the focus of attention: A combined behavioral and psychophysiological study. *Journal of Experimental Psychology: General*, 132(4), 512-529. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.132.4.512>
- Halpin, J. A., Puff, C. R., Mason, H. F., & Marston, S. P. (1984). Self-reference encoding and incidental recall by children. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 22(2), 87-89. <https://doi.org/10.3758/BF03333770>
- Hamami, A., Serbun, S. J., & Gutchess, A. H. (2011). Self-referencing enhances memory specificity with age. *Psychology and Aging*, 26(3), 636-646. <https://doi.org/10.1037/a0022626>
- Harris, C. R., & Pashler, H. (2004). Attention and the processing of emotional words and names not so special after all. *Psychological Science*, 15(3), 171-178. <https://doi.org/10.1111/j.0956-7976.2004.01503005.x>
- Hood, B., Weltzien, S., Marsh, L., & Kanngiesser, P. (2016). Picture yourself: Self-focus and the endowment effect in preschool children. *Cognition*, 152, 70-77. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2016.03.019>
- Hu, C., Di, X., Eickhoff, S. B., Zhang, M., Peng, K., Guo, H., & Sui, J. (2016). Distinct and common aspects of physical and psychological self-representation in the brain: A meta-analysis of self-bias in facial and self-referential judgements. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 61, 197-207. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2015.12.00>
- Hu, C. P., Lan, Y., Macrae, N., & Sui, J. (2020). Good Me Bad Me: Does valence influence self-prioritization during perceptual decision-making?. *Collabra Psychology*, 6(1), 1-13. <https://doi.org/10.1525/collabra.301>
- Humphreys, G. W., & Sui, J. (2015). The salient self: Social saliency effects based on self-bias. *Journal of Cognitive Psychology*, 27(2), 129-140.
- Humphreys, G. W., & Sui, J. (2016). Attentional control and the self. The Self-Attention Network (SAN). *Cognitive Neuroscience*, 7(1-4), 5-17. <https://doi.org/10.1080/17588928.2015.1044427>
- Ivaz, L., Costa, A., & Duñabeitia, J. A. (2016). The emotional impact of being myself: Emotions and foreign-language processing. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 42(3), 489-496. <https://doi.org/10.1037/xlm0000179>
- Ivaz, L., Griffin, K. L., & Dunabeitia, J. A. (2019). Self-bias and the emotionality of foreign languages. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 72, 76-89. <https://doi.org/10.1177/1747021818781017>
- Janczyk, M., Humphreys, G. W., & Sui, J. (2019). The central locus of self-prioritisation. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 72(5), 1068-1083. <https://doi.org/10.1177/1747021818778970>
- Jiang, M., Wong, S., Chung, H., Sun, Y., Hsiao, J., Sui, J., & Humphreys, G. (2019). Cultural orientation of self bias in perceptual matching. *Frontiers in Psychology*, 10, 1469. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01469>
- Kahneman, D., Knetsch, J. L., & Thaler, R. H. (1990). Experimental tests of the endowment effect and the Coase theorem. *Journal of Political Economy*, 98(6), 1325-1348. <https://doi.org/10.1086/261737>
- Keenan, J. M., Golding, J. M., & Brown, P. (1992). Factors controlling the advantage of self-reference over other-reference. *Social Cognition*, 10(1), 79-94. <https://doi.org/10.1521/soco.1992.10.1.79>
- Kelley, W. M., Macrae, C. N., Wyland, C. L., Caglar, S., Inati, S., & Heatherton, T. F. (2002). Finding the self? An event-related fMRI study. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 14(5), 785-794. <https://doi.org/10.1162/08989290260138672>
- Kesebir, S., & Oishi, S. (2010). A spontaneous self-reference effect in memory why some birthdays are harder to remember than others. *Psychological Science*, 21(10), 1525-1531. <https://doi.org/10.1177/0956797610383436>
- Keyes, H., Brady, N., Reilly, R. B., & Foxe, J. J. (2010). My face or yours? Event-related potential correlates of self-face processing. *Brain and Cognition*, 72(2), 244-254. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2009.09.006>
- Keyes, H., & Dlugokencka, A. (2014). Do I have my attention? Speed of processing advantages for the self-face are not driven by automatic attention capture. *PLoS One*, 9, e110792. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0110792>
- Kim, H., Stolte, M., & Humphreys, G. W. (2019). The relations between temporal and social perceptual biases: Evidence from perceptual matching. *Attention, Perception and Psychophysics*, 81(3), 599-606. <https://doi.org/10.3758/s13414-018-01662-8>



- Kim, K., & Johnson, M. K. (2014). Extended self. Spontaneous activation of medial prefrontal cortex by objects that are 'mine'. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, *9*(7), 1006-1012. <https://doi.org/10.1093/scan/nst082>
- Kim, K., Johnson, J. D., Rothschild, D. J., & Johnson, M. K. (2019). Merely presenting one's own name along with target items is insufficient to produce a memory advantage for the items: A critical role of relational processing. *Psychonomic Bulletin and Review*, *26*(1), 360-366. <https://doi.org/10.3758/s13423-018-1515-9>
- Klein, S. B., Loftus, J., & Burton, H. A. (1989). Two self-reference effects: The importance of distinguishing between self-descriptiveness judgments and autobiographical retrieval in self-referent encoding. *Journal of Personality and Social Psychology*, *56*(6), 853-865. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.56.6.853>
- Knoblich, G., & Prinz, W. (2001). Recognition of self-generated actions from kinematic displays of drawing. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, *27*(2), 456-465. <https://doi.org/10.1037/0096-1523.27.2.456>
- Lind, S. E., Williams, D. M., Nicholson, T., Grainger, C., & Carruthers, P. (2020). The self-reference effect on memory is not diminished in autism: Three studies of incidental and explicit self-referential recognition memory in autistic and neurotypical adults and adolescents. *Journal of Abnormal Psychology*, *129*(2), 224-236. <https://doi.org/10.1037/abn0000467>
- Liu, M., & Sui, J. (2016). The interaction between social saliency and perceptual saliency. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *69*(12), 2419-2430. <https://doi.org/10.1080/17470218.2015.1120330>
- Lombardo, M. V., Barnes, J. L., Wheelwright, S. J., & Baron-Cohen, S. (2007). Self-referential cognition and empathy in autism. *PloS One*, *2*(9).
- Ma, Y., & Han, S. (2010). Why we respond faster to the self than to others? An implicit positive association theory of self-advantage during implicit face recognition. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, *36*(3), 619-633. <https://doi.org/10.1037/a0015797>
- Macrae, C. N., Moran, J. M., Heatherton, T. F., Banfield, J. F., & Kelley, W. M. (2004). Medial prefrontal activity predicts memory for self. *Cerebral Cortex*, *14*(6), 647-654. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhh025>
- Macrae, C. N., Visokomogilski, A., Golubickis, M., Cunningham, W. A., & Sahraie, A. (2017). Self-relevance prioritizes access to visual awareness. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, *43*(3), 438-443. <https://doi.org/10.1037/xhp0000361>
- Macrae, C. N., Visokomogilski, A., Golubickis, M., & Sahraie, A. (2018). Self-relevance enhances the benefits of attention on perception. *Visual Cognition*, *26*(7), 475-481. <https://doi.org/10.1080/13506285.2018.1498421>
- Maire, H., Brochard, R., & Zagar, D. (2020). A developmental study of the self-prioritization effect in children between 6 and 10 years of age. *Child Development*, *91*(3), 694-704. <https://doi.org/10.1111/cdev.13352>
- Makwana, M., & Srinivasan, N. (2019). Self-associated stimuli produce stronger intentional binding. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, *45*(11), 1436-1442. <https://doi.org/10.1037/xhp0000687>
- Mattan, B., Quinn, K. A., Apperly, I. A., Sui, J., & Rotshtein, P. (2015). Is it always me first? Effects of self-tagging on third-person perspective-taking. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *41*(4), 1100-1117. <https://doi.org/10.1037/xlm0000078>
- Moradi, Z. Z., Sui, J., Hewstone, M., & Humphreys, G. W. (2015). In-group modulation of perceptual matching. *Psychonomic Bulletin and Review*, *22*(5), 1255-1277. <https://doi.org/10.3758/s13423-014-0798-8>
- Moradi, Z. Z., Sui, J., Hewstone, M., & Humphreys, G. W. (2017). In-group relevance facilitates learning across existing and new associations. *European Journal of Social Psychology*, *47*(6), 763-774. <https://doi.org/10.1002/ejsp.2257>
- Moran, J. M., Macrae, C. N., Heatherton, T. F., Wyland, C. L., & Kelley, W. M. (2006). Neuroanatomical evidence for distinct cognitive and affective components of self. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *18*(9), 1586-1594. <https://doi.org/10.1162/jocn.2006.18.9.1586>
- Moray, N. (1959). Attention in dichotic listening: Affective cues and the influence of instructions. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *11*(1), 56-60. <https://doi.org/10.1080/17470215908416289>
- Morewedge, C. K., & Giblin, C. E. (2015). Explanations of the endowment effect: An integrative review. *Trends in Cognitive Sciences*, *19*(6), 339-348. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2015.04.004>
- Nakao, T., Tokunaga, S., Takamura, M., Nashiwa, H., Hayashi, S., & Miyatani, M. (2012). Altruistic people show no self-reference effect in memory. *The Journal of General Psychology*, *139*(1), 29-41. <https://doi.org/10.1080/00221309.2011.642027>
- Nijhof, A. D., Shapiro, K. L., Catmur, C., & Bird, G. (2020). No evidence for a common self-bias across cognitive domains. *Cognition*, *197*, 104186. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2020.104186>
- Northoff, G. (2016). Is the self a higher-order or fundamental function of the brain? The "basis model of self-specificity" and its encoding by the brain's spontaneous activity. *Cognitive Neuroscience*, *7*(1-4), 203-222. <https://doi.org/10.1080/17588928.2015.1111868>
- Northoff, G., & Hayes, D. J. (2011). Is our self nothing but reward?. *Biological Psychiatry*, *69*(11), 1019-1025. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2010.12.014>
- Northoff, G., Heinzl, A., De Greck, M., Bermpohl, F., Dobrowolny, H., & Panksepp, J. (2006). Self-referential processing in our brain. A meta-analysis of imaging studies on the self. *Neuroimage*, *31*(1), 440-457. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2005.12.002>



- Nuttin Jr, J. M. (1985). Narcissism beyond Gestalt and awareness: The name letter effect. *European Journal of Social Psychology*, 15(3), 353-361. <https://doi.org/10.1002/ejsp.242015030>
- Payne, B., Lavan, N., Knight, S., & McGettigan, C. (2017). Perceptual prioritisation of self-associated voices. *Journal of Experimental Psychology*, 152(1), 1-17. <https://doi.org/10.1080/17470218.2017.1346739>
- Payne, S., Tsakiris, M., & Maister, L. (2017). Can the self become another? Investigating the effects of self-association with a new facial identity. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 70, 1085-1097. <https://doi.org/10.1080/17470218.2015.1137329>
- Pullyblank, J., Bisanz, J., Scott, C., & Champion, M. A. (1985). Developmental invariance in the effects of functional self-knowledge on memory. *Child Development*, 56(2), 1447-1454. <https://doi.org/10.2307/1130464>
- Ray, R. D., Shelton, A. L., Hollon, N. G., Michel, B. D., Frankel, C. B., Gross, J. J., & Gabrieli, J. D. (2009). Cognitive and neural development of individuated self-representation in children. *Child Development*, 80(4), 1232-1242. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2009.01327.x>
- Reuther, J., & Chakravarthi, R. (2017). Does self-prioritization affect perceptual processes?. *Visual Cognition*, 25(1-3), 381-398. <https://doi.org/10.1080/13506285.2017.1323813>
- Robinson, D. T., & Smith-Lovin, L. (1992). Selective interaction as a strategy for identity maintenance: An affect control model. *Social Psychology Quarterly*, 55(1), 12-28. <https://doi.org/10.2307/2786683>
- Rochat, P. (2009). *Others in mind: Social origins of self-consciousness*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Rogers, T. B., Kuiper, N. A., & Kirker, W. S. (1977). Self-reference and the encoding of personal information. *Journal of Personality and Social Psychology*, 35(9), 677-688. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.35.9.677>
- Ross, J., Anderson, J. R., & Campbell, R. N. (2011). I remember me: Mnemonic self reference effects in preschool children. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 76(3), 1-87.
- Ross, J., Hutchison, J., & Cunningham, S. J. (2020). The me in memory: The role of the self in autobiographical memory development. *Child Development*, 91(2), e299-e314. <https://doi.org/10.1111/cdev.13211>
- Sadoski, M. (2001). Resolving the effects of concreteness on interest, comprehension, and learning important ideas from text. *Educational Psychology Review*, 13(3), 263-281.
- Schäfer, S., & Frings, C. (2019). Understanding self-prioritisation: the prioritisation of self-relevant stimuli and its relation to the individual self-esteem. *Journal of Cognitive Psychology*, 31(8), 813-824.
- Schäfer, S., Frings, C., & Wentura, D. (2016). About the composition of self-relevance: Conjunctions not features are bound to the self. *Psychonomic Bulletin and Review*, 23(3), 887-892. <https://doi.org/10.3758/s13423-015-0953-x>
- Schäfer, S., Wentura, D., & Frings, C. (2015). Self-prioritization beyond perception. *Experimental Psychology*, 62(6), 415-425. <https://doi.org/10.1027/1618-3169/a000307>
- Schäfer, S., Wentura, D., & Frings, C. (2017). Distinctiveness effects in self-prioritization. *Visual Cognition*, 25(1-3), 399-411. <https://doi.org/10.1080/13506285.2017.1346739>
- Schäfer, S., Wentura, D., & Frings, C. (2020). Creating a network of importance: The particular effects of self-relevance on stimulus processing. *Attention, Perception and Psychophysics*, 82(1), 1-17. <https://doi.org/10.3758/s13414-020-02070-7>
- Schäfer, S., Wentura, D., Pauly, M., & Frings, C. (2019). The natural egocenter: An experimental account of locating the self. *Consciousness and Cognition*, 74, 102775. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2019.102775>
- Schäfer, S., Wesslein, A. K., Spence, C., Wentura, D., & Frings, C. (2016). Self-prioritization in vision, audition, and touch. *Experimental Brain Research*, 234, 1-10. <https://doi.org/10.1007/s00221-016-4616-6>
- Sedikides, C., & Gregg, A.P. (2003). Portraits of the self. In M.A. Hogg & J. Cooper (Eds.), *Handbook of social psychology* (pp. 110-138). Sage.
- Sel, A., Sui, J., Shepherd, J., & Humphreys, G. (2019). Self-association and attentional processing regarding perceptually salient items. *Review of Philosophy and Psychology*, 10(4), 735-746. <https://doi.org/10.1007/s13164-018-0430-3>
- Shapiro, K. L., Caldwell, J., & Sorensen, R. E. (1997). Personal names and the attentional blink: A visual « cocktail party » effect. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 23(2), 504-514. <https://doi.org/10.1037/0096-1523.23.2.504>
- Shi, Y., Sedikides, C., Cai, H., Liu, Y., & Yang, Z. (2017). Disowning the self: The cultural value of modesty can attenuate self-positivity. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 70(6), 1023-1032. <https://doi.org/10.1080/17470218.2015.1099711>
- Shi, Z., Zhou, A., Han, W., & Liu, P. (2011). Effects of ownership expressed by the first-person possessive pronoun. *Consciousness and Cognition*, 20, 951-955. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2010.12.008>
- Siebold, A., Weaver, M. D., Donk, M., & van Zoest, W. (2015). Social salience does not transfer to oculomotor visual search. *Visual Cognition*, 23(8), 989-1019. <https://doi.org/10.1080/13506285.2015.1121946>
- Smith, E. R., Coats, S., & Walling, D. (1999). Overlapping mental representations of self, in-group, and partner: Further response time evidence and a connectionist model. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 25(7), 873-882. <https://doi.org/10.1177/0146167299025007009>
- Sparks, S., Cunningham, S. J., & Kritikos, A. (2016). Culture modulates implicit ownership-induced self-bias in memory. *Cognition*, 153, 89-98. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2016.05.003>

- Strachan, J. W. A., Constable, M. D., & Knoblich, G. (2020). It goes with the territory: Ownership across spatial boundaries. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*. <https://doi.org/10.1037/xhp0000742>
- Stein, T., Siebold, A., & van Zoest, W. (2016). Testing the idea of privileged awareness of self-relevant information. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, *42*(3), 303-307. <https://doi.org/10.1037/xhp0000197>
- Stolte, M., Humphreys, G., Yankouskaya, A., & Sui, J. (2017). Dissociating biases towards the self and positive emotion. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *70*(6), 1011-1022. <https://doi.org/10.1080/17470218.2015.1101477>
- Su, Y., Chen, A., Yin, H., Qiu, J., Lv, J., Wei, D., Tan, F., Tu, S., & Wang, T. (2010). Spatiotemporal cortical activation underlying self-referential processing evoked by self-hand. *Biological Psychology*, *85*, 219-225. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2010.07.004>
- Sui, J., & Gu, X. (2017). Self as object: Emerging trends in self research. *Trends in Neurosciences*, *40*(11), 643-653. <https://doi.org/10.1016/j.tins.2017.09.002>
- Sui, J. (2016). Self-reference acts as a golden thread in binding. *Trends in Cognitive Sciences*, *20*(7), 482-483. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2016.04.005>
- Sui, J., & Han, S. (2007). Self-construal priming modulates neural substrates of self-awareness. *Psychological Science*, *18*(10), 861-866. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2007.01992.x>
- Sui, J., He, X., & Humphreys, G. W. (2012). Perceptual effects of social salience: Evidence from self-prioritization effects on perceptual matching. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, *38*(5), 1105-1117. <https://doi.org/10.1037/a0029792>
- Sui, J., & Humphreys, G. W. (2013). The boundaries of self face perception: Response time distributions, perceptual categories, and decision weighting. *Visual Cognition*, *21*(4), 415-445. <https://doi.org/10.1080/13506285.2013.800621>
- Sui, J., & Humphreys, G. W. (2015a). The integrative self: How self-reference integrates perception and memory. *Trends in Cognitive Sciences*, *19*(12), 719-728. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2015.08.015>
- Sui, J., & Humphreys, G. W. (2015b). The interaction between self-bias and reward: Evidence for common and distinct processes. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *68*(10), 1-13. <https://doi.org/10.1080/17470218.2015.1023207>
- Sui, J., & Humphreys, G. W. (2015c). Super-size me: Self biases increase to larger stimuli. *Psychonomic Bulletin and Review*, *22*(2), 550-558. <https://doi.org/10.3758/s13423-014-0690-6>
- Sui, J., & Humphreys, G. W. (2015d). More of me! Distinguishing self and reward bias using redundancy gains. *Attention, Perception and Psychophysics*, *77*(8), 2549-2561. <https://doi.org/10.3758/s13414-015-0970-x>
- Sui, J., Liu, M., Mevorach, C., & Humphreys, G. W. (2015). The salient self: The left intraparietal sulcus responds to social as well as perceptual-salience after self-association. *Cerebral Cortex*, *25*(4), 1060-1068. <https://doi.org/10.1093/cercor/bht302>
- Sui, J., Ohrling, E., & Humphreys, G. W. (2016). Negative mood disrupts self-and reward-biases in perceptual matching. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *69*(7), 1438-1448. <https://doi.org/10.1080/17470218.2015.1122069>
- Sui, J., & Rotshtein, P. (2019). Self-prioritization and the attentional systems. *Current Opinion in Psychology*, *29*, 148-152. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2019.02.010>
- Sui, J., Rotshtein, P., & Humphreys, G. W. (2013). Coupling social attention to the self forms a network for personal significance. *PNAS Proceedings of The National Academy of Sciences of The United States of America*, *110*(19), 7607-7612. <https://doi.org/10.1073/pnas.1221862110>
- Sui, J., Sun, Y., Peng, K., & Humphreys, G. W. (2014). The automatic and the expected self: Separating self- and familiarity biases effects by manipulating stimulus probability. *Attention, Perception and Psychophysics*, *76*(4), 1176-1184. <https://doi.org/10.3758/s13414-014-0631-5>
- Sui, J., Yankouskaya, A., & Humphreys, G. W. (2015). Super-capacity me! Super-capacity and violations of race independence for self- but not for reward-associated stimuli. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, *41*(2), 441-452. <https://doi.org/10.1037/a0038288>
- Sui, J., & Zhu, Y. (2005). Five-year-olds can show the self-reference advantage. *International Journal of Behavioral Development*, *29*, 382-387. <https://doi.org/10.1080/01650250500172673>
- Suinn, R. M., Osborne, D., & Winfree, P. (1962). The self-concept and accuracy of recall of inconsistent self-related information. *Journal of Clinical Psychology*, *18*(4), 473-474. [https://doi.org/10.1002/1097-4679\(196210\)18:4<473::AID-JCLP2270180425>3.0.CO;2-J](https://doi.org/10.1002/1097-4679(196210)18:4<473::AID-JCLP2270180425>3.0.CO;2-J)
- Sun, Y., Fuentes, L. J., Humphreys, G. W., & Sui, J. (2016). Try to see it my way: Embodied perspective enhances self and friend-biases in perceptual matching. *Cognition*, *153*, 108-117. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2016.04.015>
- Swann, W. B., Jr. (2012). Self-verification theory. In P. Van Lang, A. Kruglanski, & E.T. Higgins (Eds.), *Handbook of theories of social psychology* (pp. 23-42). Sage.
- Swann, W. B., Jr., & Read, S. J. (1981). Self-verification processes: How we sustain our self-conceptions. *Journal of Experimental Social Psychology*, *17*, 351-372. [https://doi.org/10.1016/0022-1031\(81\)90043-3](https://doi.org/10.1016/0022-1031(81)90043-3)
- Swann, W. B., Stein-Seroussi, A., & Giesler, R. B. (1992). Why people self-verify. *Journal of Personality and Social Psychology*, *62*(3), 392-401. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.62.3.392>

- Symons, C. S., & Johnson, B. T. (1997). The self-reference effect in memory: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, *121*(3), 371-394. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.121.3.371>
- Truong, G., & Todd, R. M. (2017). SOAP opera: Self as object and agent in prioritizing attention. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *29*(6), 937-952. [https://doi.org/10.1162/jocn\\_a\\_01083](https://doi.org/10.1162/jocn_a_01083)
- Turk, D. J., Cunningham, S. J., & Macrae, C. N. (2008). Self-memory biases in explicit and incidental encoding of trait adjectives. *Consciousness and Cognition*, *17*(3), 1040-1045. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2008.02.004>
- Turk, D. J., Gillespie-Smith, K., Krigolson, O. E., Havard, C., Conway, M. A., & Cunningham, S. J. (2015). Selfish learning: The impact of self-referential encoding on children's literacy attainment. *Learning and Instruction*, *40*, 54-60. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2015.08.001>
- Turk, D., Brady-van den Bos, M., Collard, P., Gillespie-Smith, K., Conway, M., & Cunningham, S. (2013). Divided attention selectively impairs memory for self-relevant information. *Memory and Cognition*, *41*(4), 503-510. <https://doi.org/10.3758/s13421-012-0279-0>
- Turk, D. J., van Bussel, K., Brebner, J. L., Toma, A. S., Krigolson, O., & Handy, T. C. (2011). When "it" becomes "mine": Attentional biases triggered by object ownership. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *23*(12), 3725-3733. [https://doi.org/10.1162/jocn\\_a\\_00101](https://doi.org/10.1162/jocn_a_00101)
- Turk, D. J., van Bussel, K., Waiter, G. D., & Macrae, C. N. (2011). Mine and me: Exploring the neural basis of object ownership. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *23*(11), 3657-3668. [https://doi.org/10.1162/jocn\\_a\\_00042](https://doi.org/10.1162/jocn_a_00042)
- van den Bos, M., Cunningham, S. J., Conway, M. A., & Turk, D. J. (2010). Mine to remember: The impact of ownership on recollective experience. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *63*(6), 1065-1071. <https://doi.org/10.1080/17470211003770938>
- Wade, G. L., & Vickery, T. J. (2017). Self-relevance effects and label choice: Strong variations in label-matching performance due to non-self-relevant factors. *Attention, Perception and Psychophysics*, *79*(5), 1524-1534. <https://doi.org/10.3758/s13414-017-1307-8>
- Wade, G. L., & Vickery, T. J. (2018). Target self-relevance speeds visual search responses but does not improve search efficiency. *Visual Cognition*, *26*(8), 563-582. <https://doi.org/10.1080/13506285.2018.1520377>
- Walker, W. R., Skowronski, J. J., & Thompson, C. P. (2003). Life is pleasant - and memory helps to keep it that way!. *Review of General Psychology*, *7*(2), 203-210. <https://doi.org/10.1037/1089-2680.7.2.203>
- Wang, H., Humphreys, G., & Sui, J. (2016). Expanding and retracting from the self: Gains and costs in switching self-associations. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, *42*(2), 247-256. <https://doi.org/10.1037/xhp0000125>
- Williams, D. M., Nicholson, T., & Grainger, C. (2018). The self-reference effect on perception: Undiminished in adults with autism and no relation to autism traits. *Autism Research*, *11*(2), 331-341. <https://doi.org/10.1002/aur.1891>
- Wolford, G., & Morrison, F. (1980). Processing of unattended visual information. *Memory and Cognition*, *8*(6), 521-527. <https://doi.org/10.3758/BF03213771>
- Wood, N. L., & Cowan, N. (1995). The cocktail party phenomenon revisited: attention and memory in the classic selective listening procedure of Cherry (1953). *Journal of Experimental Psychology: General*, *124*(3), 243-262. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.124.3.243>
- Woźniak, M., & Knoblich, G. (2019). Self-prioritization of fully unfamiliar stimuli. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *72*(8), 2110-2120. <https://doi.org/10.1177/1747021819832981>
- Woźniak, M., Kourtis, D., & Knoblich, G. (2018). Prioritization of arbitrary faces associated to self: An EEG study. *PloS One*, *13*(1), e0190679. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0190679>
- Yankouskaya, A., Palmer, D., Stolte, M., Sui, J., & Humphreys, G. W. (2016). Self-bias modulates saccadic control. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *70*(12), 2577-2585. <https://doi.org/10.1080/17470218.2016.1247897>
- Yin, S., Sui, J., Chiu, Y. C., Chen, A., & Egner, T. (2019). Automatic prioritization of self-referential stimuli in working memory. *Psychological Science*, *30*(3), 415-423. <https://doi.org/10.1177/0956797618818483>