

LA SYNERGOLOGIE RÉVISÉE PAR LES PAIRS. ANALYSE D'UNE PUBLICATION

SYNERGOLOGY PEER-REVIEWED. ANALYSIS OF A PUBLICATION

Nicolas Rochat, Hugues Delmas, Vincent Denault, Benjamin Elissalde et Samuel Demarchi

Volume 39, numéro 2, 2018

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/1051231ar>

DOI : <https://doi.org/10.7202/1051231ar>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

Revue québécoise de psychologie

ISSN

2560-6530 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer cet article

Rochat, N., Delmas, H., Denault, V., Elissalde, B. & Demarchi, S. (2018). LA SYNERGOLOGIE RÉVISÉE PAR LES PAIRS. ANALYSE D'UNE PUBLICATION. *Revue québécoise de psychologie*, 39(2), 271–290.
<https://doi.org/10.7202/1051231ar>

Résumé de l'article

Les partisans de la synergologie la considèrent comme une discipline scientifique. Mais l'unique publication révisée par les pairs (Turchet, 2013) comporte des lacunes (utilisation inadaptée de la littérature scientifique pour justifier les arguments, biais méthodologiques). Par ailleurs, des astuces rhétoriques sont utilisées afin de présenter certains résultats comme validant les hypothèses. Ainsi, la synergologie n'a que l'apparence d'une discipline scientifique et l'absence de théories et validations fiables la classe inévitablement comme une pseudo-science. Cette analyse est discutée en termes d'utilisation de pseudo-sciences dans le système judiciaire et de leur impact lors de procès. Des recommandations sont formulées pour que les professionnels puissent les identifier.

LA SYNERGOLOGIE RÉVISÉE PAR LES PAIRS. ANALYSE D'UNE PUBLICATION

SYNERGOLOGY PEER-REVIEWED. ANALYSIS OF A PUBLICATION

Nicolas Rochat
Université Paris 8 Saint-Denis

Hugues Delmas
Université Paris 8 Saint-Denis

Vincent Denault
Université de Montréal

Benjamin Elissalde

Samuel Demarchi¹
Université Paris 8 Saint-Denis

Récemment, les institutions judiciaires de différents pays francophones ont organisé des formations afin de sensibiliser leurs professionnels à la « lecture du non-verbal » (gestes, attitudes, mimiques, etc.). Par exemple, la Police Nationale (Verbeke et Roparz, 2013), le ministère de la Défense, la Direction Générale de l'Armement, l'armée de terre (Institut européen de synergologie, 2015), mais aussi le Barreau du Québec, le ministère de la Justice du Québec (Denault, 2015; Gagnon, n.d.) et le centre hospitalier Sainte-Anne (Institut européen de synergologie, 2015) ont fait intervenir des représentants d'une nouvelle approche d'analyse : la synergologie. Jusqu'à récemment, cette approche n'avait fait l'objet d'aucune publication révisée par les pairs. Notre but est d'analyser la littérature scientifique sur le sujet afin de déterminer s'il est acceptable ou non de faire appel à cette discipline dans le cadre du processus judiciaire.

En effet, depuis plusieurs années, les tenants de la synergologie revendiquent une approche scientifique de « lecture du non-verbal » pour comprendre les émotions et « révéler ce que le cerveau pense et ne dit pas » (Turchet, 2004, p. 15). Ils visent notamment à « partager l'intérêt du non-verbal et apporter des réponses aux questionnements sur le langage corporel » (Synergologie le site officiel, 2015). Cette nouvelle approche permettrait, entre autres, de détecter les mensonges (Turchet, 2015b), finalité qui intéresse les professionnels de la justice et de la sécurité.

La synergologie est définie comme « une discipline dont l'objet est de mieux décrypter le fonctionnement de l'esprit humain à partir de son langage corporel, afin d'offrir la communication la mieux adaptée. Elle est ancrée dans un champ pluridisciplinaire au carrefour des neurosciences et des sciences de la communication » (Synergologie le site officiel, 2015) et « depuis 10 ans, toutes ces observations ont pu être validées par l'IRM et

1. Adresse de correspondance : Université Paris 8, UFR de psychologie, 2, rue de la Liberté, F-93526 Saint Denis, France. Téléphone : +33663019169. Courriel : samuel.demarchi@univ-paris8.fr

le scanner » (Turchet, 2015a). Les synergologues affirment se servir, chaque fois qu'ils le peuvent, du critère de falsifiabilité (La synergologie est une discipline de méthodes d'interprétation du non verbal : Scientificité de la Synergologie, 2015) de Karl Popper. Ce dernier affirme que « le critère de la scientificité d'une théorie réside dans la possibilité de l'invalider, de la réfuter ou encore de la tester », ou encore qu'un « système faisant partie de la science empirique doit pouvoir être réfuté par l'expérience » (Popper, 1985, p. 64). Du point de vue des sciences expérimentales et empiriques, cette notion impose un cadre méthodologique rigoureux, la méthodologie adoptée devant pouvoir attester l'existence d'un phénomène tout en excluant les biais méthodologiques pouvant altérer les résultats et leur interprétation.

MÉTHODE

Recensement des publications pertinentes

Afin d'être exhaustif sur la production académique en lien avec la synergologie, nous avons effectué une recherche avec le mot-clé « synergologie (et sa traduction anglaise « synergology ») dans les principales bases bibliographiques en sciences humaines et sociales (PsychInfo, PsyCritic, Cairn, PubMed, Science Direct, Google Scholar etc.). Nous n'avons pu identifier qu'une seule publication dans une revue révisée par les pairs écrite par Turchet en 2013, publiée dans la revue de linguistique « Langages » et intitulée « Langue maternelle et langue seconde : approche par l'observation gestuelle ». Cette première publication offre donc à la communauté scientifique la possibilité d'observer et de commenter le travail et la méthodologie utilisés par un « chercheur indépendant en synergologie » (Turchet, 2013, p. 29) pour appuyer des thèses de cette nouvelle approche.

Procédure

Notre analyse de l'article se fera selon trois axes. Le premier concernera la pertinence des références utilisées pour confirmer, infirmer et justifier les hypothèses. Le second traitera des procédés argumentatifs (la forme du texte). Enfin, le troisième présentera l'analyse de la méthodologie et des résultats.

RÉSULTATS

L'article concerné porte, d'une part, sur l'existence de *patterns* gestuels des mains en fonction de l'utilisation de la langue maternelle ou non (p. 30) : les droitiers utiliseraient principalement leur main droite lorsqu'ils parlent dans leur langue maternelle et principalement leur main gauche dans le cas de l'usage d'une autre langue. Le fondement théorique permettant d'appuyer cette hypothèse est l'existence d'une proximité

géographique entre les aires cérébrales motrices de la partie droite du corps et l'aire de Broca, une aire dédiée à la production verbale. D'autre part, l'article évoque l'existence d'un lien entre la gestuelle des mains et le rapport émotionnel des participants.

Pertinence des références, interprétations de la littérature et justifications des hypothèses

Dans un article scientifique, la revue de la littérature scientifique sert à présenter les éléments qui permettront de justifier les hypothèses. L'utilisation de la littérature scientifique implique qu'elle soit exhaustive, ce qui signifie que les points de vue, modèles, explications possibles, etc. importants y apparaissent et que les travaux cités ne soient pas déformés. Déterminons si la publication de Turchet (2013) respecte ces conditions.

La première hypothèse (p. 30) est « l'observation systématique de la main dominante devrait permettre d'observer si le choix de la langue parlée, selon qu'il s'agit de L1 ou L2, affecte le choix des mains actives ». Elle repose principalement sur la mise en évidence d'une proximité anatomique pour justifier l'impact de la variation de la langue sur les changements de *patterns* gestuels. L'auteur se réfère notamment à plusieurs travaux pour expliquer des différences cognitives entre l'utilisation d'une langue maternelle et d'une langue secondaire (Hewes *et al.*, 1973; Knecht *et al.*, 2000; Place, 2000; Skoyles, 2000; Steklis et Harnad, 1976). Cependant, aucune mention de telles interprétations n'est faite dans ces articles. Ceux-ci traitent majoritairement de l'aspect évolutif de l'acquisition du langage chez l'homo sapiens, voire du langage des signes chez les primates (Hewes *et al.*, 1973).

Plus loin (p. 30), les mêmes auteurs sont repris pour expliquer que l'influence de l'aire de Broca est due à sa proximité avec les aires motrices, ce qui est un point central de la théorie développée dans l'article analysé (Cooper, 2006; Lieberman, 2002; Place, 2000; Skoyles, 2000; Steklis et Harnad, 1976). Là encore, les références sont inadéquates, car si ces articles traitent bien du parallèle entre structures cérébrales et langage, aucun ne traite de la proximité entre l'aire de Broca et les aires motrices. Ainsi, Place (2000), Skoyles (2000), Steklis et Harnad (1976) ne mentionnent pas de lien entre les mouvements de la main droite et l'aire de Broca en raison de leur proximité. Place (2000) et Skoyles (2000) ne font état que du développement du langage qui serait lié à la gestuelle, mais sans lien neurologique avec la proximité de l'aire de Broca. Si la proximité jouait un rôle dans le cadre des activités cérébrales comme le suppose Turchet (2013) alors certaines zones devraient avoir une asymétrie bien plus prononcée, car bien plus proche que de l'aire de Broca comme la bouche et le visage. Même s'il existe bien une différence entre l'activation droite et gauche du visage, aucun des auteurs ne fait état d'une

proximité avec l'aire de Broca. Ils font plutôt état d'une dominance cérébrale de l'hémisphère gauche dans le traitement du langage (Holowka et Petitto, 2002; Petitto, Holowka, Sergio et Ostry, 2001; Wolf et Goodale, 1987). Ainsi, rien ne permet de mettre en évidence une relation neurologique fonctionnelle entre les deux éléments, à savoir la proximité des deux zones et l'activité gestuelle de la main droite, contrairement à l'une des affirmations centrales de l'article analysé.

Une autre référence est également utilisée (Kimura, 1973b) pour appuyer l'hypothèse de l'influence de l'aire de Broca sur la production gestuelle, notamment le fait que « la main droite dominante, chez un droitier, est celle avec laquelle les gestes sont généralement effectués » (p. 29). Il semble attendu ici qu'un droitier utilise plus sa main droite, car il est généralement admis que les droitiers sont ceux qui utilisent préférentiellement leur main droite. Au-delà du fait que ceci n'apporte rien au développement, cela ne traduit pas l'essence du propos de l'article de Kimura (1973b). Pour Kimura, c'est la spécialisation hémisphérique qui influence l'utilisation de la main gauche ou droite. Cela n'a donc aucun rapport avec la proximité de l'aire de Broca. Pour appuyer cela, il suffit de consulter une autre publication du même auteur publiée dans la même revue la même année (Kimura, 1973a) où il développe une étude similaire, mais pour des gauchers. Une répartition des gestes est observée en fonction de la latéralisation de la fonction langagière, plus bilatérale chez les gauchers que chez les droitiers.

On relève enfin le recours à une recherche de Rauscher, Krauss et Chen (1996) pour justifier l'hypothèse de l'influence d'une aire cérébrale sur une autre, notamment que « la gestuelle joue un rôle de stimulation et de renforcement du langage verbal » (p. 30). Mais l'article de Rauscher ne porte que sur l'utilisation de la gestuelle au cours d'un discours sur des organisations spatiales. Rauscher et ses collaborateurs (1996) ne décrivent pas la gestuelle comme renforçante et stimulante, mais montrent seulement que les mouvements des bras permettent de mieux décrire des situations spatiales en facilitant un accès au lexique. Aucun élément ne permet là encore de justifier un lien entre l'aire de Broca et la gestuelle. Il y a donc eu dans l'article analysé une généralisation des résultats d'une communication spécifique à l'ensemble de la communication humaine, accompagnée d'une confusion entre les concepts de stimulation, renforcement et accès lexical.

Le point important dans la justification de la première hypothèse développée dans l'article analysé, en dehors de cette proximité entre les aires cérébrales, est l'affirmation d'un changement de *pattern* gestuel lors de la variation de la langue. Toutefois, ceci est théoriquement problématique. En effet, si la main droite est bien gérée par l'hémisphère

gauche et est soumise à l'influence de l'aire de Broca, alors pourquoi cet état différencierait-il dans le cas d'une langue autre que la langue maternelle? Étant entendu que l'aire de Broca ne change pas de position au passage d'une langue à une autre langue, il n'y a pas de raison d'observer un tel changement. De plus, on ne trouve aucune justification théorique à cette hypothèse.

Ainsi, la première hypothèse repose à la fois sur des extrapolations et sur des éléments n'ayant pas de rapport avec les arguments mentionnés. La relation entre l'aire de Broca et la gestuelle n'est pas développée de manière suffisante alors qu'il existe pourtant de la littérature pertinente (p. ex., Nishitani, Schürmann, Amunts et Hari, 2005; Willems, Özyürek et Hagoort, 2007). Enfin, l'apport en références liées à neurologie est succinct et sommaire au vu de la masse de connaissances actuelles sur le langage et la gestuelle (p. ex., Bates et Dick, 2002; Price, 2000) et l'ensemble de la littérature sur les différences gestuelles entre langue maternelle et secondaire est ignoré (p. ex., McCafferty, 2004; Yoshioka, 2008). En outre, la littérature citée est dépassée, car la moyenne des dates de publication des références est de 1994.

Quant à la seconde hypothèse (p. 30) postulant l'existence d'un changement gestuel en fonction des états émotionnels, rien ne permet de la soutenir dans la revue de littérature. Pour être exact, aucun élément ne porte sur le changement émotionnel qui est pourtant l'un des objets principaux de l'article, alors qu'il existe de la littérature récente et pertinente sur la gestuelle et les émotions (p. ex., Casasanto et Jasmin, 2010; résultats répliqués par Marmolejo-Ramos, Elosúa, Yamada, Hamm et Noguchi, 2013).

Procédés argumentatifs

La science repose sur des arguments qui mènent à une compréhension éclairée d'un phénomène. À la lecture de l'article analysé, on repère cependant des procédés argumentatifs qui permettent de masquer l'absence de justifications ou qui conduisent à des interprétations erronées (Baillargeon, 2006; Engel, 1994).

Ainsi, on relève entre autres une inversion des causalités : de « si A alors B », on aboutit par des procédés rhétoriques à « si B alors A ». Il est écrit notamment (p. 30) « il semble bien que le geste (A) joue un rôle de stimulation et de renforcement du langage verbal (B) ». Dans cet exemple, c'est le mouvement gestuel qui augmente la production verbale. Pourtant, la théorie développée dans l'article est en opposition avec cette causalité : « Autrement dit, la proximité de l'aire de Broca (B) et de l'aire gestuelle connexe de l'hémisphère gauche (HG) régissant la partie droite du corps conduirait la main droite à être plus active (A) en situation d'interaction »

(Turchet, 2013, p. 30). Il s'agit ici d'un rapport inversé dans les hypothèses de l'article. Ainsi, puisque les deux sources d'influences sont défendues, rien ne permet de déterminer à partir de ces propos l'élément qui influence l'autre.

Plus loin dans le texte, p. 36, certains éléments, tant dans la formulation que dans les termes employés, sont peu adaptés. Dans cette partie (résultats) il est mentionné notamment un « changement d'état mental » ou encore « la modification des circuits neuronaux ». Ces expressions semblent inadaptées pour plusieurs raisons. (1) Ces termes et expressions ne sont pas définis, ce qui pourrait être utile étant donné que l'article est publié dans une revue de linguistique et que les lecteurs ne sont pas forcément familiarisés avec ces termes. (2) Rien dans les mesures effectuées ne concerne l'état mental et son changement (au moins deux mesures sont nécessaires pour cela). (3) On ne trouve aucune mesure au sujet d'une modification des circuits neuronaux. Concernant ce dernier point, il est difficile de comprendre s'il est fait référence à une modification de l'agencement des neurones ou à l'activation de différents circuits. Dans tous les cas, aucune information sur l'état neurologique des participants de l'étude n'est donnée. Ce type de conclusion pourrait être pris comme un détournement du vocabulaire scientifique (Sokal et Bricmont, 1997), voire une affirmation « extravagante » au sens de Sagan (2011).

Un autre élément venant compliquer l'exposé de la théorie est l'emploi d'un argument circulaire (Larivée, 2014; Shermer, 2002), lequel repose sur deux éléments. Le premier consiste à dire que les émotions sont responsables des changements gestuels (cf. « Les changements d'état mental au passage de L1 à L2 sont observables à la modification du langage gestuel. Les émotions impliquées dans la modification des circuits neuronaux pourraient être, en partie du moins, responsables de ce phénomène. », p. 36), le second consistant à proposer d'observer si l'émotion est lisible par la gestuelle des participants (cf. « L'émotion est-elle lisible ou non, à travers la production gestuelle? », p. 36). Dans ces conditions, impossible de sortir d'un cercle de causalité. Par ailleurs, rien ne permet de mettre en évidence des données montrant des variations émotionnelles chez les participants, cela ne reposant que sur des perceptions subjectives des expérimentateurs. Une démarche scientifique aurait consisté à attester un changement émotionnel par un autre système d'analyse déjà validé et reconnu scientifiquement, tel que le rythme cardiaque ou la respiration (Vos *et al.*, 2012), puis à vérifier si celui-ci corrèle bien avec le mouvement des mains.

Un autre argument fallacieux utilisé est de montrer la non-existence d'un phénomène : « Les émotions impliquées dans la modification des

circuits neuronaux pourraient être, en partie du moins, responsables de ce phénomène. Rien en tout cas ne permet de le nier, a priori. » (Turchet, 2013, p. 35). Cette inversion de la charge de la preuve pose à la fois des problèmes du point de vue scientifique et du point de vue épistémologique, car la construction de la connaissance scientifique est dépendante de la notion de preuve. Dans ces conditions, admettre un élément comme vrai sur la base de l'absence d'observation de l'effet contraire ne permet pas une construction objective du savoir. Dans ces conditions, il suffirait de déclarer une chose, la prétendre vraie pour qu'elle constitue un élément valide, tout en laissant le soin à d'autres de démontrer que cet élément ne l'est pas. Or, si ce type de procédé de validation devait être admis, alors l'augmentation de connaissances fausses risque d'être importante et surtout injustifiée. De plus, du point de vue de l'épistémologie, apporter la preuve de la non-existence de quelque élément que ce soit est impossible (Russell, 1957). Enfin, il est impossible de prouver la non-existence d'un phénomène du point de vue de la statistique, celle-ci reposant sur la constatation de l'existence d'une différence entre deux échantillons et non de leur égalité (voire similitude). Prenons un exemple : si on demande de prouver que les licornes roses invisibles n'existent pas, il est alors possible d'opposer la constatation suivante : « personne n'a jamais pu observer de licorne ! » Cet argument, bien que sensé de prime abord, n'est cependant pas une preuve, car il est possible que vous n'ayez jamais regardé là où il faut pour trouver une licorne. Il est ainsi impossible d'affirmer la non-existence de phénomènes ou d'éléments matériels et cela n'implique pas qu'ils existent pour autant. Si une telle rhétorique devait être admise comme élément scientifique, alors la connaissance actuelle du monde se verrait subir une inflation des « connaissances » non démontrées ou invérifiables (Sagan, 2011). L'inversion de la charge de la preuve est donc un élément rhétorique non adapté.

Les biais méthodologiques et d'analyse des résultats

La méthodologie scientifique est un élément essentiel de la construction de la connaissance, car elle permet de mettre en évidence des phénomènes ou des éléments avec le moins d'ambiguïté possible (Rosenthal, Rosnow et Kazdin, 2009). C'est pourquoi elle doit éviter l'influence de biais qui entacheraient la production des données. En outre, si l'absence de biais est parfois impossible dans certains protocoles, il est important d'en tenir compte dans le traitement des données.

Dans l'article analysé, par exemple, une méthode d'observation « *écologique* » (p. 30) a été préférée à une méthode expérimentale. C'est un choix possiblement valable, mais les justifications invoquées semblent incomplètes, voire aberrantes. La justification invoquée est la suivante : « Or, les sphères motrices responsables du contrôle (Wittling, 1995), de même que les neurotransmetteurs actifs dans les opérations de mise en

œuvre de la vigilance (Tucker et Williamson, 1984), sont majoritairement présents dans l'hémisphère gauche, ce qui, à notre sens, conduit à observer des participants communiquant davantage en conditions expérimentales avec la main droite, que dans des conditions naturelles » (p. 30). Deux faits neurologiques sont mentionnés, mais le lien établi avec les mouvements de la main droite (ou gauche) n'est pas valide. En effet, rien ne nous permet de savoir comment ces éléments neurologiques influencent la motricité en dehors de l'avis de l'auteur « à notre sens » (p. 30). L'incohérence se remarque encore dans les justifications neurologiques employées : celles-ci proviennent du milieu expérimental alors même que cette approche a été rejetée dans l'article analysé et que l'approche « naturelle » a été préférée (p. 30). Si la thèse de l'auteur repose sur ces résultats considérés comme biaisés, il est incohérent de les utiliser comme justification théorique. Comment les données peuvent-elles être à la fois biaisées et en même temps servir d'argumentation? C'est un contresens.

En dehors des éléments précédents, la situation dite « écologique » doit être analysée au vu des arguments et des choix méthodologiques. Dans le protocole, la situation de recueil des vidéos est clairement décrite : l'analyse a porté sur des vidéos d'entretiens de deux hommes politiques canadiens. À première vue, il est possible d'accepter le qualificatif « d'écologique ». Cependant, rappelons que la non-utilisation d'un protocole expérimental a été justifiée par un problème de « validité écologique », sous-entendant qu'une situation de laboratoire ne permet pas d'observer le phénomène d'intérêt. Les justifications concernant le fait que les vidéos analysées sont qualifiées « d'écologiques » semblent inappropriées sur plusieurs points. Par exemple, l'un des éléments mis en avant est la proximité entre les hommes politiques et les journalistes du fait qu'ils se connaissent. Mais en quoi le fait de se connaître constitue une situation « écologique »? Par ailleurs, cette proximité a-t-elle été mesurée? Et si oui, comment a-t-elle été mesurée? De plus, en quoi les thèmes abordés dans la vidéo sont-ils « écologiques » (la guerre en Afghanistan et le terrorisme, par exemple)? On peut facilement imaginer que chacun des politiciens est conseillé par plusieurs spécialistes de ces sujets et plusieurs « communicants » qui les entraînent aux différents exercices médiatiques. Ainsi, la spontanéité intrinsèque à l'observation écologique perd beaucoup de son intérêt.

Un autre élément concernant les vidéos est que celles-ci ne semblent pas adaptées à l'analyse utilisée dans l'article. Si on les regarde en détail, les bras des intervenants ne sont parfois plus visibles ou seulement partiellement. Pourtant, aucune information n'est donnée sur le traitement de ces données parcellaires ou manquantes. Pour exemple, la vidéo CBC « The National » Entretien avec P. Mansbridge (CBC, 08.09.2011)

comporte, sur une durée d'interview de 103 secondes, 80 secondes où la vision des bras est parcellaire à cause du positionnement de la caméra, soit 77 % du temps. De manière générale, les vidéos disponibles en accès libre concernent des interviews dites en « plan américain », masquant par la même occasion très souvent les mouvements des mains, ce qui empêche un codage adéquat de la gestuelle.

Un autre point litigieux concernant la méthodologie est l'affirmation relative aux niveaux équivalents dans les langues secondaires des participants, alors qu'aucun élément permettant de justifier le propos n'est fourni, sans oublier qu'il y a deux langues officielles au Canada, le français et l'anglais (Loi sur les langues officielles de 1969). Peut-on vraiment différencier ces deux sujets au plan cérébral dans leur gestion des deux langues comme le laisse supposer l'article?

Ainsi, les vidéos ne correspondent pas aux critères définis dans la méthodologie de l'article. De plus, elles ne permettent pas d'éliminer certains biais dans le recueil de données. Cela n'est satisfaisant ni d'un point de vue écologique, ni dans la rigueur du protocole et du contrôle des conditions auxquelles on s'attend dans une publication académique. De plus, le codage des vidéos ne semble pas satisfaisant : celui-ci aurait dû reprendre la littérature classique sur le codage de séquences vidéos, à savoir la présence d'au moins deux codeurs indépendants, aveugles aux conditions expérimentales, pour vérifier que le codage des vidéos est homogène, et l'utilisation d'un coefficient statistique (exemple : Kappa ou la corrélation interclasse) afin de s'assurer que la concordance des observations n'est pas due au hasard (Cohen, 1960).

En dehors de ces choix expérimentaux, d'autres éléments méthodologiques attirent également l'attention. C'est notamment le cas de l'analyse des données. Si on observe les interprétations des données, il faut prendre en compte certains faits importants qui ont une place prépondérante dans l'analyse des résultats. La première est la non prise en compte des variations aléatoires en statistique (Abelson, 1995; Howell, 2012; Kline, 2010). Prenons un exemple pour illustrer ce principe : considérons un dé à six faces. Si un nombre de lancers très important est réalisé, la probabilité d'apparition de chaque face est d'une chance sur six. Imaginons maintenant que le dé soit truqué et qu'il favorise certaines faces, mais que vous ne le savez pas (vous le supposez sans en avoir la preuve formelle). Vous souhaitez cependant savoir si ce dé est truqué, juste en observant les résultats de lancers. Si vous lancez le dé seulement deux fois, vous n'avez aucune chance de déterminer quoi que ce soit. Il vous faudra donc procéder à de nombreux lancers pour déterminer si le dé a une répartition aléatoire des résultats ou s'il est biaisé. L'analyse présentée dans cet article repose sur l'observation de deux sujets ($N = 2$),

ce qui ne permet pas de savoir si les données recueillies sont différentes d'une situation « normale ». Il est ainsi très peu probable de pouvoir déterminer l'existence d'un effet en réalisant une analyse statistique descriptive sur deux cas.

Malgré cela, la conclusion des analyses de l'article tente d'infirmer les résultats d'études précédentes (cf. « La gestuelle des deux sujets parlants semble infirmer les conclusions issues d'études antérieures qui tendent à affirmer que la communication est plus spécifiquement accompagnée de gestes de la main droite en L1 [Bates *et al.*, 1986; Bellugi, 1991; Blake, O'Rourke et Borzellino, 1994] », p. 33). Cela amène plusieurs commentaires. Tout d'abord les observations, pour des raisons de probabilité statistique, ne peuvent pas infirmer des données issues de la statistique inférentielle, alors que seule la statistique descriptive est utilisée. Ensuite, les études citées portent sur des populations différentes, car elles concernent des enfants de zéro à deux ans, ce qui n'est pas négligeable dans une comparaison avec des adultes (Bates, O'Connell, Vaid, Sledge et Oakes, 1986). Par ailleurs, il a été opéré une sélection des données afin de valider le propos final : « En effet, si l'on compare l'activité des deux mains, SG (anglophone) communique davantage avec la main droite en L1 (ratio : 3.23); à l'inverse, GD (francophone) communique davantage avec la main gauche en L1 (ratio : 2.20), alors qu'il est droitier » (p. 33). Dans les données présentées, seule la moitié (un des deux sujets donc) va à l'encontre de la revue de littérature, à l'inverse du second qui y est conforme. Il y a ainsi sélection des données qui vont dans le sens des thèses. Pour ces trois raisons (faible potentiel statistique, comparaison inappropriée, sélection des données), il semble peu probable que l'on parvienne à une mise en défaut des références citées dans l'article ou encore définir une constante dans l'utilisation des mains en fonction des langues utilisées.

Toujours dans la continuité des résultats, il est indiqué que des données vont à l'encontre des hypothèses sur la proximité neurologique de l'aire de Broca et des aires motrices (« Or, les observations présentées ne vont pas dans ce sens », p. 34). Cependant, p. 35, cette affirmation de la proximité resurgit sans que ne soient pour autant apportés plus de justifications ou de liens logiques avec les résultats observés (« Ces gestes, réalisés à partir de connexions cérébrales connexes à l'aire de Broca, dans l'hémisphère gauche, pourraient expliquer que la gestuelle de la main droite soit plus présente »).

Enfin, concernant l'apport émotionnel dans la gestuelle, aucune des interprétations ne peut être validée à cause du raisonnement tautologique vu précédemment (le raisonnement est infalsifiable), mais surtout parce que la manière d'observer le changement émotionnel n'est pas valide, rien

n'attestant jamais de changements émotionnels. En effet, aucun indicateur objectif de changement émotionnel n'a été utilisé. Seule est fait référence à une perception subjective d'un changement émotionnel chez les deux « sujets » des séquences vidéo puisqu'il est écrit par exemple : « L'impact émotionnel du thème évoqué expliquerait-il un mal-être ou une instabilité, responsables alors de la surreprésentation des deux mains? Comme évoqué, les deux mains sont plus présentes dans les situations difficiles » (p. 38). Encore une fois, rien ne pouvant attester des changements émotionnels par des indicateurs mesurables, leur existence a été « attestée » par une rhétorique circulaire.

DISCUSSION

L'objectif principal de cet article était d'analyser le corpus de publications révisés par les pairs traitant de la synergologie, une méthode utilisée dans le domaine judiciaire et qualifiée de scientifique par ses partisans. Au regard de l'importance que l'analyse du non-verbal peut avoir en justice, il était nécessaire d'évaluer les bases scientifiques sur lesquelles repose cette nouvelle discipline. Notre recherche bibliographique n'a cependant pu mettre en lumière qu'une seule publication. Jusqu'alors, la synergologie avait fait l'objet de publications dans des ouvrages destinés au grand public non soumis à des comités de lecture. Il était donc plutôt difficile de commenter et de critiquer le processus de validation utilisé, quand bien même certains écueils épistémologiques importants avaient déjà été relevés (Denault, 2015; Denault, Larivée, Plouffe et Plusquellec, 2015; Lardellier, 2008). Nous avons alors analysé cette unique recherche selon trois axes complémentaires qui traduisent les qualités minimales d'une publication scientifique : une revue de la littérature exhaustive et adaptée au thème investigué, une description factuelle sans recours à des artifices rhétoriques et enfin une méthodologie et une analyse des résultats dénuées de biais.

Concernant la revue de la littérature, elle est insuffisante et ancienne, car les références datent en moyenne de 1994, alors que la littérature récente sur la communication non verbale et la neurologie n'a jamais cessé de croître depuis. Elle est donc non exhaustive. Ces manquements peuvent soit suggérer que les références pertinentes ne sont pas connues, soit une présentation sélective des travaux. De plus, certaines références ne mentionnent pas les faits décrits et nous avons identifié des approximations douteuses et des artifices rhétoriques (utilisation de raisonnement circulaire dans l'argumentaire). Concernant l'argumentaire précisément, les procédés rhétoriques utilisés à plusieurs reprises (renversement de causalité, tautologismes, inversion de la charge de la preuve) montrent que cette publication a été présentée de manière à la

faire passer pour scientifique dans la forme sans pour autant en atteindre les standards sur le fond. Quant à la méthodologie, elle est insuffisante et en contresens même à ce qu'elle veut démontrer, compte tenu notamment d'une production de données décrite comme étant « écologiques ». En effet, la faible proportion de données, les revendications (proximité du journaliste, une communication « naturelle », une utilisation du terme « écologique » pour une situation qui ne l'est pas, etc.) ne permettent pas d'avoir une description de la réalité écologique défendue dans l'article. De plus, les analyses des « données » ne répondent pas aux standards statistiques habituels en science avec l'utilisation au minimum de tests inférentiels. Enfin, « l'analyse » des données est entachée d'une sélection des données en fonction des propos de l'auteur. Ainsi, de manière générale, cet article ne répond pas aux exigences académiques d'administration de la preuve scientifique, car des défauts y ont été relevés dans toutes les sections. Ceci est d'autant plus inquiétant que des formations sur la synergologie ont été dispensées à des professionnels de la justice et de la sécurité, en France comme au Québec.

Processus d'acceptation d'une nouvelle discipline : revue par les pairs et autres communications de la synergologie

Ces constats amènent à questionner le processus éditorial ayant conduit à cette publication. Tout d'abord, la revue dans laquelle est publié l'article, une revue classée dans la rubrique « humanité », n'appartient pas au champ d'étude de la communication non verbale, des neurosciences ou de la psychologie. Cela évoque la démonstration de Sokal (1996) qui avait déjà pointé les limites de l'évaluation par les pairs pour des domaines éloignés de ceux de la revue de publication. Celui-ci, physicien, avait écrit un article accepté dans une revue de sociologie sur le thème de la « nature quantique et les implications politiques ». Cependant, cet article ne comportait aucun support à ladite théorie quantique. Tout était faux. Plus tard, il avait révélé la supercherie pour expliquer que certains concepts ou éléments théoriques n'étaient pas correctement évalués par les revues qui ne concernaient pas leurs champs d'applications ou théoriques. Le constat semble être le même ici : la revue concernée est éloignée de la psychologie ou des neurosciences, axes centraux de la thèse pourtant développée par l'auteur et auxquels renvoient la plupart de ses références.

Enfin, cet article peut sembler être la cristallisation d'un conflit d'intérêts. En effet, l'auteur est le fondateur de la « théorie » synergologique commercialisée dans plusieurs centres de formation en synergologie dans différents pays (Canada, Belgique, France, Pays-Bas, etc. voir *Qui sont les formateurs en communication non verbale?*, 2015). Il est donc à craindre un conflit d'intérêts entre la validation et l'adhésion de nouveaux partisans à sa « théorie ». En outre, cette publication pourrait

servir à prétendre à une scientification de la synergologie. L'auteur de l'article a publié de nombreux livres, ce qui lui a valu le statut « d'expert » auprès du grand public. Cependant, toutes les théories proposées par l'auteur n'ont jamais été testées ni publiées dans des revues de recherche dans le domaine concerné, mais sans que cela ne l'empêche de la présenter comme une discipline scientifique selon les critères de Popper (La synergologie est une discipline de méthodes d'interprétation du non verbal : Scientificité de la Synergologie, 2015). Ces arguments peuvent tout à fait être utilisés auprès des professionnels de la justice qui pourraient alors accorder à la synergologie une importance pourtant injustifiée.

L'auteur se qualifiant lui-même de chercheur en synergologie, il semble donc important de rappeler certaines positions de la synergologie en matière de connaissances scientifiques sur le non-verbal et les analyses qui peuvent en découler. Premièrement, des concepts synergologiques reposent sur des notions dépassées. Par exemple, un des principaux postulats est la répartition hémisphérique des fonctions cognitives et émotionnelles : l'hémisphère gauche est dédié au cognitif et le droit à l'émotionnel (Turchet, 2009, p. 63-75). Cependant, cette dichotomie est dépassée (Nielsen, Zielinski, Ferguson, Lainhart et Anderson, 2013). Ces éléments, mais surtout les théories censées les expliquer, témoignent de l'incompréhension de l'auteur vis-à-vis des connaissances en neurologie, car les processus cérébraux sont répartis sur l'ensemble du cortex et non pas dans une partie du cerveau. De plus, l'utilisation de la dichotomie potentielle entre un cerveau gauche et un cerveau droit est depuis longtemps considérée comme un mythe, le cerveau fonctionnant conjointement avec les deux hémisphères (Nielsen, Zielinski, Ferguson, Lainhart et Anderson, 2013). En résumé, il n'est pas possible de faire reposer un postulat sur une construction théorique neurologique aussi simpliste. En effet, dans un article de presse, McCrone (2015) rapportait les propos de Gereon Fink, chercheur en neurologie : « Quelle que soit l'histoire de la latéralisation, les dichotomies simplistes sont à rejeter. Ce qui compte est la manière dont les deux côtés du cerveau se complètent et se combinent. »

Deuxièmement, des concepts synergologiques sont basés sur des notions issues de pseudosciences qui n'ont reçu aucune validation scientifique. Par exemple, la théorie synergologique du « quadrant des yeux » qui permettrait de cerner la nature des pensées traitées en fonction du mouvement des yeux est basée sur des notions pseudoscientifiques (Turchet, 2009, p. 95). Selon les partisans de la synergologie, lorsqu'une personne occidentale pense à une information émotionnelle elle regardera en bas et en haut pour une information cognitive (Gagnon et Martineau, 2009). De plus, elle regardera à gauche pour faire référence à une

information du passé ou à droite pour se référer au futur (Bunard, 2014, p. 27; Gagnon et Martineau, 2009, p. 104; Turchet, 2009, p. 95). Toutefois, cette dernière interprétation concernant l'axe horizontal du regard est basée sur la Programmation neuro-linguistique (PNL) et a été revisitée par les partisans de la synergologie (Bunard, 2014; Gagnon, 2009, p. 104; Turchet, 2009, p. 326). En effet, selon la PNL, regarder à droite suppose un accès à l'imagination et regarder à gauche à la mémoire. Toutefois, selon les partisans de la synergologie, regarder à droite ferait référence au futur et regarder à gauche au passé (Bunard, 2014, p. 27-28). Cependant, l'interprétation du mouvement des yeux en PNL n'a jamais reçu de validité scientifique. Au contraire, elle a même été infirmée par de nombreux travaux académiques (pour une revue, voir Vrij et Lochun, 1997). En conséquence, les « quadrants des yeux » reposent, d'une part, sur des notions non validées et n'ont, d'autre part, selon nos connaissances, jamais fait l'objet d'une publication scientifique. Malgré cela, ces grilles de lecture des mouvements des yeux ont été utilisées pour détecter le mensonge aussi bien par des tenants de la PNL (Vrij et Lochun, 1997) que par des partisans de la synergologie (Gagnon et Martineau, 2009, p. 106-107). Même Richard Bandler et John Grinder, les fondateurs de la PNL, reconnaissent qu'il n'existe aucune corrélation entre la direction du regard et la détection du mensonge (St-Yves et Navarro, 2014-2015). Par exemple, cette utilisation est illustrée par l'analyse d'un interrogatoire de police dans laquelle une personne entendue regarde à droite au moment de répondre : « Les yeux regardent vers le futur alors que l'événement relaté référerait normalement au passé. En fait, il invente une information. » (Turchet, 2009, p. 96). Toutefois, aucun lien n'a été trouvé entre le fait de mentir et le fait de regarder à droite ou à gauche (Mann *et al.*, 2012; Vrij et Lochun, 1997; Wiseman *et al.*, 2012). Cette application dans le domaine de la justice est préoccupante.

Au vu de ces éléments, il semble que cette publication sert de validation a posteriori de théories qui ne traduisent pas les connaissances actuelles sur les structures cérébrales ou sur le comportement non verbal. Cette démarche peut s'apparenter à une recherche de reconnaissance scientifique aux yeux du grand public, mais la synergologie a été critiquée à plusieurs reprises sur ses bases épistémologiques et scientifiques de validation par l'Association française pour l'information scientifique (Axelrad, 2015) ou encore par Lardellier (2008) et Denault (2015).

De plus, aucune démonstration scientifique n'a jamais été produite sur les capacités de détection chez les adeptes de la synergologie ou chez ceux et celles qui ont suivi leurs formations, pour quelque phénomène que ce soit. Ainsi, un autre élément, bien plus grave encore, serait l'impact possible des formations synergologiques dans certains milieux où elle s'exerce déjà, notamment dans la justice et dans la sécurité. Or, n'ayant

aucune validité scientifique démontrée, les impacts sur les justiciables ou sur la prise de décision judiciaire résultant de l'utilisation de notions pour le moins incertaines, sinon carrément contraires au consensus scientifique, pourraient être potentiellement préjudiciables.

Recommandations aux professionnels pour identifier des pseudo-sciences

Cette question de la scientificité des méthodes en justice a souvent été soulevée, tant du côté académique (Lilienfeld et Landfield, 2008) que du droit (*Daubert V. Merrell Dow Pharmaceuticals, Inc.*, 509 US 579, 1993). Par exemple, en 1993 dans l'affaire Daubert, la Cour Suprême des États-Unis a établi quatre critères destinés à éclairer les juges sur la problématique des témoignages d'experts à propos de nouvelles théories ou techniques scientifiques. Les quatre critères ont été repris par la Cour suprême du Canada en 2000 dans l'affaire J.-L.J. Voici ces critères et leur application à la synergologie :

- La théorie ou la technique peut-elle être vérifiée et l'a-t-elle été? Bien que certaines propositions de la synergologie soient falsifiables, plusieurs ne le sont pas dans l'état actuel des connaissances scientifiques et le raisonnement tautologique empêche la falsifiabilité. De plus, au regard du seul article existant, rien de probant n'a été démontré.
- La théorie ou la technique a-t-elle fait l'objet d'un contrôle par des pairs et d'une publication? Oui, à une seule occasion, pour un seul élément gestuel et dans un champ éloigné de recherche de la revue, ce qui conduit inévitablement, comme indiqué précédemment, à un défaut de révision par les pairs.
- Quel est le taux connu ou potentiel d'erreur et des standards existent-ils pour contrôler les opérations de la technique? Aucun taux n'est actuellement connu. La synergologie s'attache à faire des analyses a posteriori, c'est-à-dire quand les faits sont connus, plutôt qu'a priori et falsifiables, c'est-à-dire avant que les faits soient connus, ce qui permettrait de vérifier la congruence entre leurs prédictions et la réalité des observations. Quant aux standards, si l'on en croit l'article, il n'y en a pas. En effet, aucun élément ne permet de contrôler les biais de l'analyse.
- La théorie ou la technique utilisée est-elle généralement acceptée? À l'heure actuelle, la communauté scientifique du non-verbal n'a jamais accepté la synergologie comme faisant partie du domaine des sciences du non-verbal. À notre connaissance, la validation des significations des gestes défendus par les tenants de la synergologie n'a fait l'objet d'aucune publication dans des revues qui font évoluer la connaissance scientifique du non-verbal.

Ainsi, également au regard des critères de Daubert, rien ne permet d'affirmer que la synergologie puisse fournir des informations valides en justice. Bien au contraire, la synergologie pourrait provoquer des erreurs de jugement dont les impacts pourraient être significativement négatifs pour les justiciables. En outre, renforcer des croyances illusives pour attester de la crédibilité des personnes ne peut pas être une aide à la détection du mensonge (Colwell, Miller, Miller et Lyons, 2006). Autrement dit, dans de telles circonstances, détecter le mensonge reviendrait à jouer à « pile ou face » avec une pièce de monnaie. D'ailleurs, il est fort probable que le résultat soit le même en synergologie, car aucun élément ne permet d'attester de la validité et de la fiabilité de cette méthode. Son utilisation dans le cadre du processus judiciaire est donc à proscrire, d'autant plus que les professionnels de la justice officient dans une activité qui génère un « besoin de réponse » (Lilienfeld et Landfield, 2008). Cependant, ce besoin de réponse ne peut et ne doit pas être comblé par des éléments issus de la synergologie ou d'autres pseudo-sciences.

CONCLUSION

Bien que la revendication d'une approche scientifique soit souvent mise en avant parmi les tenants de la synergologie (Bagoë, 2014; De Blois, 2013; Gagnon, n.d.), il n'existe à ce jour qu'une seule publication dans une revue révisée par les pairs (Turchet, 2013). Ce texte aurait dû être une démonstration de la scientificité et de la pertinence de cette nouvelle discipline et aurait donc dû représenter le meilleur de ce que l'on pouvait en attendre, que ce soit en termes d'avancées scientifiques ou d'applications. Mais le fait de se déclarer « chercheur indépendant » et d'avoir publié une « recherche » dans une revue académique n'implique pas nécessairement qu'une nouvelle discipline « scientifique » soit née. Pour qu'elle obtienne ce qualificatif, il convient notamment de respecter les exigences scientifiques en vigueur dans les domaines de la communication non verbale et de la psychologie. Et ce n'est qu'à ce prix qu'elle pourra franchir la barrière de l'expertise par les pairs et être validée par un comité de lecture compétent dans le domaine. Cet article ne permet donc pas de porter un crédit de sérieux sur les publications antérieures en synergologie et jette un doute sérieux sur les milliers de gestes auxquels les synergologues donnent une signification (Le langage corporel humain : une source d'informations pour le synergologue, 2015). Ainsi, la méconnaissance des critères qui fondent l'expertise scientifique en justice a conduit à ce qu'une pseudo-science, la synergologie, soit enseignée et utilisée. Il est donc nécessaire que les professionnels du droit ou de la justice recourent aux critères de Daubert pour évaluer l'apport scientifique des pratiques sur lesquelles ils fondent leurs avis. La synergologie offre une approche qui en apparence peut sembler scientifique, mais son

manque de rigueur à tout point de vue la qualifie inévitablement de pseudo-science.

Turchet (2017) présente la différence entre la communication non verbale et la synergologie comme une différence similaire entre les étoiles et l'astronomie. Au vu de l'ensemble des éléments présentés, il serait plus opportun de dire que la synergologie est à la communication non verbale - scientifiquement étudiées depuis des décennies - ce que l'astrologie est à l'astronomie.

RÉFÉRENCES

- Abelson, R. P. (1995). *Statistics as principal argument*. New York, NY: Taylor & Francis.
- Axelrad, B. (2015, Septembre). *Quand le corps dit tout haut ce que l'esprit pense tout bas*. Paris, France : Afis - Association française pour l'information scientifique. Consulté sur <http://www.pseudo-sciences.org/spip.php?article1911>
- Bagoë, F. (2014). *Synergologie : une discipline critiquée?* Consulté sur <http://www.ds2c.fr/blog/synergologie-une-discipline-critiquee.html>
- Baillargeon, N. (2006). *Petit cours d'autodéfense intellectuelle*. Montréal, Québec : Lux.
- Bates, E. et Dick, F. (2002). Language, gesture, and the developing brain. *Developmental Psychobiology*, 40(3), 293–310.
- Bates, E., O'Connell, B., Vaid, J., Sledge, P. et Oakes, L. (1986). Language and hand preference in early development. *Developmental Neuropsychology*, 2(1), 1–15.
- Bellugi, U. (1991). The link between hand and brain: Implications from a visual language. Dans D. S. Martin (dir.), *Advances in cognition, education and deafness* (p. 11-35). Washington, DC : Gallaudet University Press.
- Blake, J., O'Rourke, P. et Borzellino, G. (1994). Form and function in the development of pointing and reaching gestures. *Infant Behavior and Development*, 17(2), 195-203.
- Bunard, S. (2014). *Leurs gestes disent tout haut ce qu'ils pensent tout bas*. Paris, France : First.
- Casasanto, D. et Jasmin, K. (2010). Good and bad in the hands of politicians: Spontaneous gestures during positive and negative speech. *PLoS One*, 5(7), e11805.
- Cohen, J. (1960). A coefficient of agreement for nominal scales. *Educational and Psychological Measurement*, 20(1), 37–46.
- Colwell, L. H., Miller, H. A., Miller, R. S. et Lyons, P. M. Jr. (2006). US police officers' knowledge regarding behaviors indicative of deception: Implications for eradicating erroneous beliefs through training. *Psychology, Crime & Law*, 12(5), 489–503.
- Cooper, D. L. (2006). Broca's arrow: Evolution, prediction, and language in the brain. *The Anatomical Record Part B: The New Anatomist*, 289(1), 9–24.
- Daubert V. Merrell Dow Pharmaceuticals, Inc., 509 us 579. (1993).
- De Blois, N. (2013). *Annabelle Boyer décode le langage non verbal*. L'Écho de la Lièvre.
- Denault, V. (2015). *L'incidence de la communication non verbale lors de procès : une menace à l'intégrité du système judiciaire?* (Mémoire de maîtrise inédit). Université du Québec à Montréal, Montréal.
- Denault, V., Larivée, S., Plouffe, D. et Plusquellec, P. (2015). La synergologie, une lecture pseudoscientifique du langage corporel. *Revue de psychoéducation*, 44(2), 425-455.
- Engel, S. M. (1994). *Fallacies and pitfalls of language: The language trap*. Mineola, NY : Dover.
- *Gagnon, C. (s. d. a). *Langage non verbale, langage universel du corps la synergologie*. Repéré à <http://www.christinegagnon.ca/validation.html>
- *Gagnon, C. (s. d. b). *ObservÉ, vu et prouvÉ!* Repéré à <http://www.christinegagnonblog.com/observe-vu-et-prouve/>

* Les liens sont non fonctionnels, car les contenus ont été supprimés par les auteurs.

La synergologie révisée par les pairs

- Gagnon, C. et Martineau, C. (2009). *Voir mentir : un guide pratique répertoriant des outils importants sur la détection du mensonge* (3e éd.). Québec, Québec : La Société scientifique parallèle Inc.
- Hewes, G. W., Andrew, R. J., Carini, L., Choe, H., Gardner, R. A., Kortlandt, A.,... Wescott, R. W. (1973). Primate communication and the gestural origin of language [and comments and reply]. *Current Anthropology*, 14(1/2), 5–24.
- Holowka, S. et Petitto, L. A. (2002). Left hemisphere cerebral specialization for babies while babbling. *Science*, 297(5586), 1515.
- Howell, D. C. (2012). *Statistical methods for psychology*. Belmont, CA: Cengage Learning.
- *Institut européen de synergologie. (2015, Octobre). Repéré à <https://www.institut-synergologie.eu/references/>
- Kimura, D. (1973a). Manual activity during speaking - II. Left-handers. *Neuropsychologia*, 11(1), 51–55.
- Kimura, D. (1973b). Manual activity during speaking - I. Right-handers. *Neuropsychologia*, 11(1), 45–50.
- Kline, R. B. (2010). *Principles and practice of structural equation modeling* (3^e éd.). New York, NY : The Guilford Press.
- Knecht, S., Dräger, B., Deppe, M., Bobe, L., Lohmann, H., Flöel, A.,... Henningsen, H. (2000). Handedness and hemispheric language dominance in healthy humans. *Brain*, 123(12), 2512–2518.
- Lardellier, P. (2008, septembre). Pour en finir avec la « synergologie ». Une analyse critique d'une pseudoscience du « décodage du non-verbal ». *Communication*, 26(2), 197–223. Repéré à <http://communication.revues.org/858>
- Larivée, S. (2014). *Quand le paranormal manipule la science : Comment retrouver l'esprit critique?* Grenoble, France : Presses universitaires de Grenoble.
- La synergologie est une discipline de méthodes d'interprétation du non verbal : Scientificité de la Synergologie*. (2015, mai). Repéré à <http://non-verbal.synergologie.org/nonverbal/synergologie/scientificite-de-la-synergologie>
- Le langage corporel humain : une source d'informations pour le synergologue*. (2015, octobre). Repéré à <http://non-verbal.synergologie.org/nonverbal/synergologie/l-ethogramme>
- Lieberman, P. (2002). On the nature and evolution of the neural bases of human language. *American Journal of Physical Anthropology*, 119(S35), 36-62.
- Lilienfeld, S. O. et Landfield, K. (2008, octobre). Science and pseudoscience in law enforcement: A user-friendly primer. *Criminal Justice and Behavior*, 35(10), 1215–1230. doi: 10.1177/0093854808321526
- Mann, S., Vrij, A., Nasholm, E., Warmelink, L., Leal, S. et Forrester, D. (2012). The direction of deception: Neuro-linguistic programming as a lie detection tool. *Journal of Police and Criminal Psychology*, 27(2), 160–166.
- Marmolejo-Ramos, F., Elosúa, M. R., Yamada, Y., Hamm, N. F. et Noguchi, K. (2013). Appraisal of space words and allocation of emotion words in bodily space. *PLOS One*, 8(12), e81688.
- McCafferty, S. G. (2004). Space for cognition: Gesture and second language learning. *International Journal of Applied Linguistics*, 14(1), 148–165.
- McCrone, J. (2015, septembre). "Right brain" or "left brain" - myth or reality? Repéré à <http://rense.com/general2/rb.htm>
- Nielsen, J. A., Zielinski, B. A., Ferguson, M. A., Lainhart, J. E. et Anderson, J. S. (2013). An evaluation of the left-brain vs. right-brain hypothesis with resting state functional connectivity magnetic resonance imaging. *PLOS One*, 8(8), e71275.
- Nishitani, N., Schürmann, M., Amunts, K. et Hari, R. (2005). Broca's region: from action to language. *Physiology*, 20(1), 60–69.
- Petitto, L. A., Holowka, S., Sergio, L. E. et Ostry, D. (2001). Language rhythms in baby hand movements. *Nature*, 413(6851), 35–36.
- Place, U. T. (2000). The role of the hand in the evolution of language. *Psychology*, 11(7). Repéré à <http://www.cogsci.ecs.soton.ac.uk/cgi/psyc/newpsy?11.007>
- Popper, K. R. (1985). *Conjectures et réfutations : La croissance du savoir scientifique*. Paris, France : Payot.

- Price, C. J. (2000). The anatomy of language: contributions from functional neuroimaging. *The Journal of Anatomy*, 197(3), 335–359.
- **Qui sont les formateurs en communication non verbale?* (2015, Septembre). Repéré à <http://www.synergoquebec.com/se-former-a-la-synergologie.html>
- Rauscher, F. H., Krauss, R. M. et Chen, Y. (1996). Gesture, speech, and lexical access: The role of lexical movements in speech production. *Psychological Science*, 7(4), 226–231.
- Rosenthal, R. et Rosnow, R. L. (2009). *Artifacts in behavioral research: Robert Rosenthal and Ralph L. Rosnow's classic books*. Oxford, Royaume-Uni : Oxford University Press.
- Russell, B. (1957). *Why I am not a Christian: and other essays on religion and related subjects*. New York, NY : Simon and Schuster.
- Sagan, C. (2011). *The demon-haunted world: Science as a candle in the dark*. New York, NY : Ballantine Books.
- Shermer, M. (2002). *Why people believe weird things: Pseudoscience, superstition, and other confusions of our time*. New York, NY : Henry Holt and Company, LLC.
- Skoyles, J. R. (2000). Gesture, language origins, and right handedness. *Psychology*, 11(24).
- Sokal, A. et Bricmont, J. (1997). *Impostures intellectuelles*. Paris, France : Odile Jacob.
- Sokal, A. D. (1996). Transgressing the boundaries: Toward a transformative hermeneutics of quantum gravity. *Social Text*, 46/47, 217–252.
- Steklis, H. D. et Harnad, S. R. (1976). From hand to mouth: Some critical stages in the evolution of language. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 280, 445–455.
- St-Yves, M. Navarro, J. (2014-2015). La détection du mensonge : L'effet Pinocchio existe-t-il? *Psychiatrie et violence*, 13(1), None–None. DOI:10.7202/1033114ar
- Synergologie le site officiel*. (2015, mai). Repéré à : <http://www.synergologie.org/>
- Tucker D. M. et Williamson, A. (1984). Asymmetric neural control systems in human selfregulation. *Psychological Review*, 91(2), 185-215.
- Turchet, P. (2004). *La synergologie : Comprendre son interlocuteur à travers sa gestuelle*. Ivry-sur-Seine, France : Éditions de l'Homme.
- Turchet, P. (2009). *Le langage universel du corps : Comprendre l'être humain à travers la gestuelle*. Ivry-sur-Seine, France : Éditions de l'Homme.
- Turchet, P. (2013). Langue maternelle et langue seconde : approche par l'observation gestuelle. *Langages*, 192(4), 29–43.
- Turchet, P. (2015a, Mai). Interview: « On ne doit pas avoir peur de faire des gestes ». Repéré à : <http://sante.journaldesfemmes.com/psychologie/0404gestes/itwturchet.shtml>
- Turchet, P. (2015b, Mai). *La synergologie pour repérer un menteur*. Repéré à : <http://www.aufeminin.com/relations-aux-autres/video-synergologie-n58982.html>
- Turchet, P. (2017). Conférence : Institut québécois de Synergologie. Repéré à : 2017-06-18. sur <https://www.facebook.com/institutquebecoisdesynergologie/videos/119111114351750/>
- Verbeke, L. et Roparz, M. (2013, octobre). *Des policiers manceaux apprennent à devenir mentalistes*. Repéré à : <https://www.francebleu.fr/infos/societe/des-policiers-manceaux-apprennent-devenir-mentalistes-1382715725>
- Vos, P., De Cock, P., Munde, V., Petry, K., Van Den Noortgate, W. et Maes, B. (2012). The tell-tale: What do heart rate; skin temperature and skin conductance reveal about emotions of people with severe and profound intellectual disabilities? *Research in Developmental Disabilities*, 33(4), 1117-1127.
- Vrij, A. et Lochun, S. K. (1997, mars). Neuro-linguistic programming and the police: Worthwhile or not? *Journal of Police and Criminal Psychology*, 12(1), 25–31. doi:10.1007/BF02813808
- Willems, R. M., Özyürek, A. et Hagoort, P. (2007). When language meets action: The neural integration of gesture and speech. *Cerebral Cortex*, 17(10), 2322–2333.
- Wiseman, R., Watt, C., ten Brinke, L., Porter, S., Couper, S.-L. et Rankin, C. (2012). The eyes don't have it: Lie detection and neuro-linguistic programming. *PLOS One*, 7(7), e40259.
- Wittling, W. (1995). Brain asymmetry in the control of autonomic-physiologic activity. Dans R. J. Davidson et K. Hugdahl (dir.), *Brain asymmetry* (p. 305-357). Cambridge, MA : The MIT Press.
- Wolf, M. E. et Goodale, M. A. (1987). Oral asymmetries during verbal and non-verbal movements of the mouth. *Neuropsychologia*, 25(2), 375–396.

La synergologie révisée par les pairs

Yoshioka, K. (2008). Gesture and information structure in first and second language. *Gesture*, 8(2), 236–255.

RÉSUMÉ

Les partisans de la synergologie la considèrent comme une discipline scientifique. Mais l'unique publication révisée par les pairs (Turchet, 2013) comporte des lacunes (utilisation inadaptée de la littérature scientifique pour justifier les arguments, biais méthodologiques). Par ailleurs, des astuces rhétoriques sont utilisées afin de présenter certains résultats comme validant les hypothèses. Ainsi, la synergologie n'a que l'apparence d'une discipline scientifique et l'absence de théories et validations fiables la classe inévitablement comme une pseudo-science. Cette analyse est discutée en termes d'utilisation de pseudo-sciences dans le système judiciaire et de leur impact lors de procès. Des recommandations sont formulées pour que les professionnels puissent les identifier.

MOTS CLÉS

synergologie, pseudo-science, criminologie, justice.

ABSTRACT

Synergology's supporters consider it as a scientific discipline. But the unique peer-reviewed publication (Turchet, 2013) contains gaps (including the improper use of scientific literature to justify arguments, or methodological biases). Moreover, rhetorical fallacies are used to present results that appear to confirm the hypotheses. That is why synergology only has the appearance of a scientific discipline, and the absence of reliable validations combined with an imperfect theoretical model inevitably classifies it as a pseudoscience. This analysis is discussed in terms of use of pseudosciences in the judicial system and their impact during trials. Recommendations are made so that professionals can identify them.

KEYWORDS

synergology, pseudoscience, criminology, justice.
