

Les recherches expérimentales avec des pseudo-mots : une revue des corrélations phonosymboliques

Fanny Boudier¹

Résumé

Récemment, le milieu scientifique a pu observer un renouveau de l'intérêt pour la recherche sur le symbolisme phonétique. Malgré cet essor considérable, les contenus de ces travaux, principalement en anglais, sont encore assez méconnus dans le paysage français. Cet article présente une partie de ces études en vue d'en retenir les principaux acquis : les études expérimentales effectuées avec des pseudo-mots. Nous dresserons ainsi une liste des corrélations phonosymboliques attestées grâce à cette littérature, c'est-à-dire une liste des relations motivées qui existent entre certains traits phono-articulatoires et certains traits sémantiques.

Mots-clés : symbolisme phonétique ; recherche expérimentale ; pseudo-mot ; trait phonologique ; trait sémantique.

Abstract

Recently, scientific community has observed a renewed interest in research on sound symbolism. Despite this considerable growth, the content of these studies, mainly in English, is still relatively unknown by French community. This article will present some of these studies to present acquired knowledge: the experimental studies carried out with non-words. Thus, we will establish a list of sound-symbolic correlations attested by this literature, that is, a list of the motivated relations that exist between some phono-articulatory features and some semantic features.

Keywords: sound symbolism; experimental research; non-word; phonological feature; semantic feature.

¹ Université de Bourgogne Franche-Comté, Centre Pluridisciplinaire Textes et Cultures.

Introduction

Le « symbolisme phonétique » (Hinton, Nichols, & Ohala, 1994) vise à caractériser tout type de lien motivé entre le signifiant d'une unité linguistique et son signifié ou son référent. Il s'agit d'un domaine de recherche qui va remettre en question les définitions traditionnelles du signe linguistique et relancer le débat sur sa nature.

En effet, tout d'abord, le signifiant, l'une des deux facettes du signe linguistique avec le signifié, sera davantage perçu comme une matérialité acoustique et articulatoire que comme une « empreinte psychique » (Saussure 2005 : 98). Ensuite, c'est la question de la nature du signe linguistique qui est interrogée. Selon Saussure, « le lien unissant le signifiant au signifié est arbitraire » (2005 : 100). Ce principe conduit au postulat de l'arbitraire du signe qui est, encore aujourd'hui, le paradigme dominant en sciences du langage même si son autorité tend à décroître quand, au contraire, les théories phonosymboliques prennent de l'ampleur. L'enjeu des recherches sur le symbolisme phonétique n'est pas de s'opposer frontalement au principe de l'arbitraire du signe pour lui substituer celui de la motivation. Ces recherches défendent simplement l'idée que la relation arbitraire qui existe entre la forme d'un mot et son sens ne couvre qu'une partie des relations attestées entre forme et sens dans les langues du monde. Elles suggèrent ainsi un point de vue plus nuancé et inclusif, dans lequel les deux types de relations – arbitraire et motivée – cohabitent et fonctionnent de manière complémentaire (Dingemanse, Blasi, Lupyan, Christiansen, & Monaghan 2015). Les études portant sur la motivation du signe linguistique, puisqu'elles prennent en compte des opérateurs submorphémiques, remettent en question le signifiant comme horizon indépassable. Avant même le signifiant, on a des éléments acoustiques et articulatoires qui font sens. Ce sujet de recherche nous place donc d'emblée au cœur des réflexions sur la duplicité du signe linguistique.

Il existe différents types d'études dont l'enjeu est de démontrer l'existence des phénomènes phonosymboliques. Plusieurs publications les recensent et en font une typologie (Schmidtke, Conrad, & Jacobs 2014 ; Dingemanse *et al.* 2015 ; Nobile & Lombardi Vallauri 2016). L'ouvrage de Luca Nobile et d'Edoardo Lombardi Vallauri distingue notamment les recherches descriptives (2016 : 53-82) des recherches expérimentales (2016 : 83-103).

Les premières sont les tentatives de décrire les différentes formes de symbolisme phonétique à l'intérieur des langues naturelles. Dans ce cadre, à côté de la description de structures particulières dans la langue, comme l'étude des onomatopées (Assaneo, Nichols, & Trevisan 2011) ou des idéophones (Dingemanse 2012), des recherches récentes démontrent la présence, à grande échelle, de phénomènes de symbolisme phonétique dans le lexique via l'analyse approfondie de corpus monolingues (Monaghan, Shillcock, Christiansen, & Kirby 2014) ou translinguistiques (Blasi, Wichmann, Hammarström, Stadler & Christiansen 2016).

Les secondes, dont on trouve la revue dans l'article de Gwilym Lockwood et Mark Dingemanse (2015), peuvent relever du domaine de la psychologie expérimentale ou de la neurologie. Dans le présent article, nous nous concentrerons sur les études relevant de la psychologie expérimentale. Dans ces études, on cherche à mettre en évidence les corrélations phonosymboliques auxquelles les individus sont sensibles. Pour cela, les stimuli utilisés peuvent être de différentes natures. On distinguera deux lignes principales : les stimuli naturels, comme, par exemple, les idéophones (Nygaard, Cook & Namy 2009) ou les noms propres (Sidhu & Pexman, 2015) et les stimuli artificiels, autrement dit, les pseudo-mots (Köhler, 1929 ; Sapir, 1929).

L'enjeu de notre article est de recenser toutes les corrélations phonosymboliques attestées grâce à la littérature expérimentale utilisant les pseudo-mots comme stimuli. Ce choix mérite toutefois d'être précisé au regard de la thématique de la duplicité du signe. Les pseudo-mots, comme leur

nom l'indique, sont factices. Ils n'appartiennent pas aux langues naturelles et ne peuvent ainsi être considérés comme des signes linguistiques. Nous ne pourrions donc pas parler dans cet article de relation motivée entre signifiant et signifié mais de relation motivée entre certains traits phono-articulatoires et certains traits sémantiques. On peut alors s'interroger sur la pertinence du choix des pseudo-mots comme stimuli pour le présent article. Quelle contribution peuvent-ils apporter à la compréhension du lien complexe existant entre le signifiant et le signifié à l'intérieur des langues naturelles ?

Nous pensons qu'ils constituent une étape préliminaire importante pour réaliser une étude rigoureuse et objective du symbolisme phonétique des signes linguistiques. La langue est un système complexe qui ne se laisse pas facilement appréhender. Quand on souhaite étudier la motivation linguistique, il est difficile d'isoler objectivement ce qui fait sens au sein de la matérialité phonique. Dans les onomatopées déjà, où l'iconicité est globalement admise, il est difficile de dire précisément ce qui est iconique. Prenons un exemple pour illustrer cela : *cot cot*, l'onomatopée du caquètement de la poule. La plupart des locuteurs français s'accorderont pour dire que [kotkɔt] ressemble au cri de la poule. Toutefois, ce n'est qu'un ressenti, une sensation d'adéquation. Est-ce l'ensemble *cot cot* qui ressemble au caquètement ou la motivation vient-elle de la présence des occlusives sourdes /k/ et /t/ ? Est-ce simplement la reduplication syllabique CVC CVC qui provoque cette ressemblance ou est-ce parce que cette reduplication se fait sans alternance vocalique ? Est-ce que cela provient de la labialité du /ɔ/ ou de la variation de lieu d'articulation entre /t/ et /k/ ? Enfin, est-ce que cela vient d'un seul de ces facteurs ou d'un cumul de certains d'entre eux ? Tout un chacun peut avoir des intuitions sur la question mais cela reste subjectif et peut sans doute varier selon les sensibilités. Ces analyses intuitives et subjectives ont longtemps contribué à placer les théories phonosymboliques comme fantaisistes et peu scientifiques. L'utilisation des pseudo-mots est l'une des manières de démontrer rigoureusement des hypothèses phonosymboliques. Puisqu'ils sont artificiels, l'expérimentateur n'est pas contraint par le système d'une langue et peut créer des pseudo-mots de manière à tester les corrélations phonosymboliques qu'il estime pertinentes. Par ailleurs, puisque les pseudo-mots sont dépourvus de signifié, lorsque les participants à une expérience établissent des corrélations phonosymboliques, on peut être sûr qu'ils n'ont utilisé que le son du pseudo-mot et qu'ils ne se sont pas laissé influencer par la sémantique.

Les pseudo-mots sont donc d'excellents stimuli pour effectuer des recherches sur le symbolisme phonétique. Ils sont une voie d'entrée rigoureuse dans ce domaine de recherche et constitue une étape préliminaire intéressante à l'analyse de la motivation des signes linguistiques. On pourrait ainsi utiliser ces corrélations phonosymboliques établies grâce à des stimuli artificiels pour regarder si elles sont également présentes dans le lexique des langues naturelles.

Enfin, à côté de cet aspect, cette revue des corrélations entre traits phono-articulatoires et traits sémantiques apportera une contribution pour amener le symbolisme phonétique dans le champ français. Même s'il existe des études écrites en français dans ce domaine, ces travaux restent minoritaires par rapport à la richesse des travaux écrits en anglais notamment. Faire la revue de cette littérature, principalement anglaise, pourra donc aider les Francophones à prendre conscience de l'essor considérable du renouveau de l'intérêt pour la question de la motivation du signe linguistique.

1. Le symbolisme phonétique de la taille : le paradigme *mil-mal*

Dans le champ du symbolisme phonétique, les corrélations entre traits phono-articulatoires et traits sémantiques liés à la taille {petit : grand} sont parmi les premières à avoir été démontrées et de nombreuses recherches ont continué d'approfondir le sujet. Ces recherches peuvent être regroupées sous la dénomination « paradigme *mil-mal* » qui renvoie à la première expérience réalisée sur le sujet par le linguiste américain Edward Sapir (1929). Dans celle-ci, Sapir propose à des individus des paires de pseudo-mots CVC (consonne-voyelle-consonne) construites de manière à ce que seule la voyelle en position médiane varie à l'intérieur d'une même paire. L'une de ces paires étaient *mil* vs. *mal*, où l'on a bien les consonnes initiales et finales identiques et une variation vocalique /i : a/ qui se traduit phonologiquement par une différence d'aperture [fermé : ouvert]. Le chercheur demande ensuite aux participants lequel des deux pseudo-mots est « petit » et lequel est « grand ». Les résultats montrent une tendance significative à associer *mil* au trait sémantique {petit} et *mal* au trait sémantique {grand}. Avec cette première expérience sur le sujet, on arrive à une première corrélation phonosymbolique : le rapport qui existe entre les voyelles [fermées : ouvertes] est lié au rapport qui existe entre les traits sémantiques {petit : grand}, qu'on pourra simplifier par l'équation voyelle [fermée : ouverte] $\approx$ {petit : grand}².

Ce premier protocole expérimental a été repris et approfondi par Stanley Newman (1933). Dans cette partie, nous aborderons seulement l'apport fourni au plan phonologique et nous reviendrons sur l'enrichissement au plan sémantique dans la troisième partie. La méthodologie et les résultats des deux expériences menées dans cette étude sont détaillés dans l'ouvrage de Nobile et Lombardi Vallauri (2016 : 84-86)³. Newman a créé de nouvelles paires de stimuli et a demandé à des participants américains de les associer à des paires d'objets dont seule la taille variait (par exemple, une petite table et une grande table), pour voir si d'autres traits phonologiques étaient corrélés aux traits sémantiques {petit : grand}⁴. C'est effectivement le cas puisqu'il démontre, en faisant varier les voyelles des pseudo-mots d'une part, qu'en plus de l'aperture, le lieu d'articulation est lié à la taille. On obtient donc une corrélation phonosymbolique supplémentaire pour les voyelles : [antérieur : postérieur] $\approx$ {petit : grand}. D'autre part, en faisant varier les consonnes, il démontre que le voisement et le lieu d'articulation de celles-ci sont également liés à la taille. Il obtient les corrélations suivantes : [sourde : sonore] $\approx$ {petit : grand} et [dental : labial : vélaire] $\approx$ {petit : grand}⁵. Toutes les corrélations établies jusqu'à présent se basent sur des traits phonologiques articulatoires mais ces traits vocaliques et consonantiques peuvent être réduits à un dénominateur commun sur le plan acoustique. En effet, les voyelles antérieures fermées et les consonnes antérieures sourdes

² Comme le notent Nobile et Lombardi Vallauri (2016 : 84), pour créer ses pseudo-mots, Sapir limite son analyse aux voyelles antérieures. Pour être plus précis, avec cette recherche, la corrélation phonosymbolique démontrée serait donc plutôt : voyelle antérieure [fermée : ouverte] $\approx$ {petit : grand}.

³ D'une manière générale, nous éviterons d'entrer dans les détails méthodologiques de chacune des études citées. Nous pourrions le faire occasionnellement quand cela est nécessaire pour la compréhension mais, la plupart du temps, nous nous limiterons à un bref résumé et au recensement des nouveaux acquis puisque c'est l'enjeu de notre article.

⁴ Contrairement à Sapir, Newman ne teste pas directement la corrélation entre un trait phono-articulatoire et un concept. Il arrive à la même conclusion mais de manière plus indirecte en testant l'association d'un trait phono-articulatoire avec un stimulus visuel. Comme dans ce protocole, la grande majorité des expériences ci-dessous utilisent, en face des pseudo-mots, des stimuli sensoriels (auditifs, tactiles, gustatifs, etc.) plutôt que conceptuels. Ces recherches nécessitent donc une étape supplémentaire d'abstraction pour passer du référent au trait sémantique pertinent pour l'association phonosymbolique.

⁵ La majorité des associations présentées dans cet article sont binaires, c'est-à-dire qu'un trait phonologique correspond à un trait sémantique. Cette corrélation est différente dans la mesure où il faut lire les deux pôles de l'équation comme des continums : les dentales sont perçues plus petites que les labiales qui sont perçues plus petites que les vélaires.

sont plus aiguës que les voyelles postérieures ouvertes et les consonnes postérieures sonores. On peut donc ajouter la corrélation suivante, valable pour tous les phonèmes : [aigu : grave] $\approx$ {petit : grand}.

En France, Maxime Chastaing va s'inspirer, reprendre et enrichir les recherches de Newman en réalisant des expériences avec ses étudiants. Il va notamment confirmer la corrélation phonosymbolique entre le voisement des consonnes et la taille (1964) et étendre cette corrélation à d'autres paires sémantiques sur lesquelles nous reviendrons dans la suite de l'article. Nous nous contenterons de mentionner pour l'instant la corrélation suivante : consonne [sourde : sonore] $\approx$ {léger : lourd}, que nous intégrons dans cette partie car, de manière connotative, elle est relativement proche de la paire {petit : grand}.

Aujourd'hui, le paradigme *mil-mal* est encore beaucoup étudié. La plupart des recherches récentes font varier les paramètres expérimentaux pour comprendre comment fonctionne le phénomène et qui y est sensible. On peut ainsi faire varier l'âge et la langue des participants, utiliser une tâche implicite plutôt qu'une tâche à choix forcé⁶, etc. Puisque ces nouvelles recherches ne démontrent pas de nouvelles corrélations, nous ne les aborderons pas pour le moment mais nous y reviendrons dans la discussion finale.

2. Le symbolisme phonétique de la forme : le paradigme *maluma-takete*

Avec les études sur la taille, ce sont les études sur la forme qui constituent le second grand paradigme précurseur des recherches sur le symbolisme phonétique en psychologie expérimentale. Ces études ont été initiées par Wolfgang Köhler qui a présenté une figure angulaire et une figure curviligne à des participants espagnols en leur demandant laquelle correspondait aux pseudo-mots *baluma* (1929) ou *maluma* (1947) et laquelle correspondait à *takete*. Les résultats montrent une très forte tendance à associer *baluma* ou *maluma* à la figure curviligne et *takete* à la figure angulaire. Cette étude initiale a été reprise, entre autres, par Vilayanur Ramachandran et Edward Hubbard (2001) avec les pseudo-mots *bouba* vs. *kiki*. Ils ont permis de confirmer les résultats initiaux de manière translinguistique, en réalisant l'expérience sur des locuteurs de différentes langues et en obtenant un consensus de la part d'environ 90 % des participants.

Un problème se pose toutefois dans ces études : les stimuli n'ont pas été créés de manière à isoler les phonèmes ou les traits distinctifs et cela ne nous permet donc pas de dire quels éléments phonologiques sont responsables de la corrélation entre ces pseudo-mots et ces figures. Plusieurs études se sont penchées sur la question pour tenter de pallier ce problème méthodologique. Alan Nielsen et Drew Rendall (2011) démontrent que les consonnes, et plus particulièrement leur mode d'articulation, jouent un rôle prédominant par rapport aux voyelles pour établir des corrélations entre les traits phono-articulatoires et les traits sémantiques {curviligne : angulaire}. Ils attestent notamment la corrélation suivante : [sonorant : occlusif] $\approx$ {curviligne : angulaire}. Dans une autre étude, Nielsen et Rendall (2013) montrent que les voyelles jouent également un rôle dans cette expérience phonosymbolique notamment grâce au

⁶ Le protocole expérimental peut être de nature explicite ou implicite. Avec une demande explicite, comme une tâche à choix forcé, où on a par exemple deux stimuli visuels et deux pseudo-mots que l'on demande aux participants d'apparier, il est plus facile d'obtenir des résultats significatifs. La robustesse du paradigme *maluma-takete* repose d'ailleurs sur la nature explicite du protocole à choix forcé. (Lockwood et Dingemanse 2015 : 4). Avec un protocole implicite, où, par exemple, on présente des stimuli sensoriels à des personnes et où on leur demande de produire des pseudo-mots congruents avec ceux-ci, il est plus difficile d'obtenir un consensus fort et les résultats en sont d'autant plus fiables.

trait vocalique de la labialité. La corrélation que l'on peut ajouter est la suivante : [labial : non-labial] $\approx$ {curviligne : angulaire}.

Dans une optique similaire, Luca Nobile (2015) crée de nouveaux pseudo-mots dans le but de tester tous les traits consonantiques du système phonologique français et leur lien éventuel avec les traits sémantiques {curviligne : angulaire} ainsi que d'autres oppositions visuelles graphiques comme l'acuité des angles, la continuité des traits graphiques, la densité et la régularité des figures.

L'auteur recense les corrélations significatives ainsi que les pourcentages avec lesquels elles ont été attestées de la manière suivante (2015 : 86) :

[sonore : sourd]	$\approx$	{curviligne : angulaire}	91,3 %
		{obtus : aigu}	82,2 %
		{continu : discontinu}	75,5 %
[fricatif : occlusif]	$\approx$	{curviligne : angulaire}	76.8 %
		{obtus : aigu}	68.8 %
		{continu : discontinu}	68.8 %
[nasal : oral]	$\approx$	{obtus : aigu}	80.0 %
		{dense : clairsemé}	65.3 %
		{continu : discontinu}	64,4 %
		{curviligne : angulaire}	60.8 %
[palato-vélaire : alvéo-dental]	$\approx$	{dense : clairsemé}	61.5 %
		{irrégulier : régulier}	60.8 %
		{curviligne : angulaire}	57.9 %
		{obtus : aigu}	44.4 %

Tableau 1. Corrélations significatives selon Nobile (2015)

Dans le même article, une autre expérience permettait par ailleurs d'attester une corrélation basée sur des traits phonologiques vocaliques : [vélaire labial : palatal non-labial] $\approx$ {curviligne : angulaire}. L'importance de la postériorité des voyelles dans l'effet *malumataketete* avait d'ailleurs déjà été démontrée par Annette D'Onofrio (2013) avec des participants américains.

3. Le symbolisme phonétique de la lumière et de la couleur

3.1. La lumière

Le symbolisme phonétique de la lumière est également un domaine bien documenté. En effet, nous avons mentionné le fait que Newman (1933) avait enrichi l'expérience de Sapir (1929) à la fois sur le plan phonologique et sémantique. Sémantiquement, en plus des corrélations avec la taille {petit : grand}, il a voulu tester s'il existait un lien motivé entre les traits phono-articulatoires mis en évidence dans ses pseudo-mots et la lumière, à travers la paire {lumineux : sombre}. Pour les voyelles, il démontre l'opposition phonologique [antérieur : postérieur] $\approx$ {lumineux : sombre}. Pour les consonnes, les corrélations établies sont : [sourde : sonore] $\approx$ {lumineux : sombre} et [dental : labial : vélaire] $\approx$ {lumineux : sombre}. Sur le plan acoustique, on peut également ajouter [aigu : grave] = {lumineux : sombre}.

Ces corrélations sont analogues à celles attestées dans le domaine sémantique de la taille : {petit} et {lumineux} sont liés aux mêmes traits phonologiques et {grand} et {sombre}

également. Seul le trait distinctif de l'aperture des voyelles n'est pas significatif dans le domaine de la lumière.

La corrélation entre le lieu d'articulation des voyelles et la lumière a également été démontrée avec des locuteurs français par Chastaing (1962) tandis que celle portant sur le voisement des consonnes a été reprise et attestée dans une tâche implicite par Sachiko Hirata, Jun Ukita et Shinichi Kita (2011) sur des locuteurs japonais.

3.2. La couleur

Un domaine proche de celui de la lumière est celui de la couleur. Une première étude réalisée avec des synesthètes japonais montre une tendance à associer les voyelles antérieures et les consonnes sourdes à des couleurs plus claires, et les voyelles postérieures et les consonnes sonores à des couleurs plus sombres (Asano & Yokosawa, 2011).

Une autre étude, menée par Anja Moos et son équipe (2014), a étudié les associations entre les sons des voyelles⁷ et les couleurs chez des personnes synesthètes et des participants témoins non-synesthètes, tous locuteurs anglais. Les participants portaient un casque qui diffusait acoustiquement les stimuli. Pour chaque son vocalique entendu, ils devaient cliquer sur un écran présentant un spectre des couleurs et une échelle présentant des nuances de gris pour choisir quelle couleur et quelle nuance de gris étaient les plus semblables au stimuli entendu. Pour l'étude de la chromaticité, les chercheurs ont trouvé qu'une augmentation de la F1, correspondant aux phonèmes plus ouverts, était corrélée à une plus grande proportion de rouge et qu'une augmentation de la F2, correspondant aux phonèmes plus antérieurs, était corrélée à une plus grande proportion de vert et de jaune. Pour l'étude de la luminosité, la recherche montre que les phonèmes vocaliques ouverts et antérieurs sont liés aux nuances de gris plus claires que les phonèmes fermés et postérieurs. Ces phénomènes ont été observés chez les deux groupes de participants, bien que les tendances dégagées soient beaucoup plus fortes chez les synesthètes.

4. Le symbolisme phonétique des goûts

Pour introduire cette nouvelle partie, nous commençons par la mention de la corrélation établie par Chastaing (1966) entre les phonèmes consonantiques /r : l/, respectivement [vibrant : latéral], et les traits gustatifs {aigre : doux}. Plus récemment toutefois, de nouvelles études sont parues sur les liens entre éléments phono-articulatoires et propriétés liées au goût. Nous distinguerons deux lignes de recherche, dont on peut trouver une revue détaillée dans l'article de Luca Nobile et Jordi Ballester (à paraître).

Un premier ensemble d'articles tisse des liens entre des pseudo-mots et des traits gustatifs mais la conception des stimuli ne permet pas d'isoler les phonèmes ou les traits distinctifs responsables de l'effet phonosymbolique. Par exemple, Mary Kim Ngo et Charles Spence (2011) demandent à des participants d'évaluer quatre types de chocolat, dont un chocolat noir et un chocolat au lait en fonction de deux paires de pseudo-mots. Cela fait émerger une association entre le chocolat au lait, plus sucré, et les pseudo-mots *maluma* et *lula* et le chocolat noir, plus amer, et les pseudo-mots *takete* et *tuki*.

⁷ Cette étude n'utilise pas à proprement parler de pseudo-mots, les stimuli sont seize sons vocaliques du système phonologique anglais. Nous incluons toutefois cette étude dans notre article pour une raison. Les sons vocaliques sont, comme les pseudo-mots, dépourvus de signifié. On peut donc les utiliser pour étudier les corrélations phonosymboliques sans risque que le sens biaise les résultats. Un son vocalique peut, de ce point de vue, être considéré comme un pseudo-mot monophonémique.

Dans le même esprit, l'étude d'Alberto Gallace, Erica Boschini et Charles Spence (2011) montre que les pseudo-mots du type *kiki* sont plus liés au goût des chips, du cranberry et du chocolat à la menthe alors que les pseudo-mots du type *bouba* s'accordent davantage avec le goût du brie, un fromage, et du chocolat pur.

C'est également dans ce sens, et avec les mêmes limites méthodologiques, limites soulignées par les auteurs eux-mêmes, que va la publication d'Anne-Sylvie Crisinel, Sophie Jones et Charles Spence (2012).

Deux études contournent ces difficultés méthodologiques (Simner, Cuskley & Kirby 2010 ; Nobile & Ballester 2017). Pour la première, comme dans l'étude de Moos *et al.* (2014), les stimuli ne sont pas réellement des pseudo-mots mais des sons vocaliques ; nous la mentionnons malgré tout pour la raison décrite précédemment. Des participants anglais ont reçu des échantillons gustatifs de quatre types de goût – sucré, acide, amer et salé – et devaient ajuster quatre curseurs acoustiques – F1, F2, discontinuité vocale et équilibre du spectre acoustique – pour créer un son vocalique qui corresponde le mieux possible aux goûts des échantillons. Les résultats montrent que le goût {sucré} est associé à une augmentation de la F1, c'est-à-dire à des phonèmes plus ouverts, alors que les autres goûts – amer, acide et salé – sont plutôt liés à des F1 plus basses, renvoyant aux phonèmes plus fermés. Concernant le balancement du spectre acoustique, la tendance dégagée peut se résumer par l'équation suivante : fréquence [aiguë : grave] $\approx$ {acide : sucré}. Les résultats sur la F2, quant à eux, ne franchissent pas le seuil de significativité.

L'autre étude pertinente pour notre propos est celle de Luca Nobile et Jordi Ballester effectuée sur des étudiants français. Dans celle-ci (2017 : 120), les chercheurs analysent :

le rapport entre perception gustative et perception phono-articulatoire en isolant les constituants élémentaires, non seulement du goût (sucré, acide, amer) et de la texture (pétillant, astringent) du vin, mais également des sons du langage (F1 et F2 des voyelles ; lieu, mode, sonorité et nasalité des consonnes).

Plusieurs corrélations phonosymboliques émergent sur les traits consonantiques : [sonore : sourd] $\approx$ {sucré : pétillant, acide}, [dental : vélaire] $\approx$ {pétillant : amer}, [fricatif sonore, occlusive sourd] $\approx$ {acide} ; et sur les traits vocaliques : [postérieur : antérieur] $\approx$ {sucré : pétillant, acide}, [ouvert : fermé] $\approx$ {sucré : pétillant}.

5. Le symbolisme phonétique des sensations tactiles

Dans l'étude de Chastaing (1964), que nous avons déjà mentionnée dans d'autres domaines sémantiques, on trouve également la preuve d'une corrélation entre l'opposition consonantique [sourde : sonore] et l'opposition tactile {dur : mou}. Par ailleurs, dans sa publication suivante (1966), il démontre que l'opposition entre les phonèmes /r : l/ correspond à l'opposition qui existe entre les paires sémantiques {rugueux : lisse} et {solide : fluide}.

Sur les sensations tactiles {chaud : froid}, French (1977) fait l'hypothèse d'une association phonosymbolique entre les voyelles fermées antérieures et la froideur sur la base d'une similitude de connotation entre froideur et petitesse. Il l'a prouvé expérimentalement puisque ses participants ont rapporté que les pseudo-mots contenant la voyelle /i/ étaient plus froids que ceux contenant /ɑ/, qui étaient plus chauds.

Enfin, l'étude plus récente de Roberta Etzi et ses collègues (2016) s'est donnée, entre autres, pour but d'explorer les associations phonosymboliques entre des matériaux aux propriétés tactiles différentes et les sons contenus dans des pseudo-mots similaires à ceux du paradigme *bouba-kiki*. Les chercheurs frottaient l'avant-bras des participants avec des échantillons des

matériaux (coton, satin, papier aluminium, papier de verre et éponge abrasive) et ceux-ci devaient évaluer la sensation tactile ressentie sur une échelle dont les deux extrémités correspondaient à une paire de pseudo-mots (comme *bouba* et *kiki*). Les résultats montrent que les textures lisses ont été associées à des pseudo-mots avec une articulation arrondie (comme *bouba*) alors que les textures plus rugueuses ont été associées à des pseudo-mots ayant une prononciation non-arrondie (comme *kiki*). On remarque cependant que cette étude présente une limite méthodologique déjà mentionnée : elle ne permet pas de savoir précisément quels éléments phonologiques sont à l'origine de la corrélation phonosymbolique attestée.

6. Le symbolisme phonétique du mouvement et de la distance

6.1. Le mouvement des actions

L'une des premières corrélations phonosymboliques établies dans le domaine sémantique du mouvement est celle qui lie les traits consonantiques [sourde : sonore] aux traits sémantiques {rapide : lent} (Chastaing 1964).

Dans une étude plus récente, Mustumi Imai et son équipe (2008) souhaitent démontrer que les enfants anglais et japonais sont sensibles au symbolisme phonétique du domaine de l'action. Pour parvenir à leur fin, ils construisent des pseudo-mots phonosymboliques qui suivent le modèle des idéophones japonais⁸. Puisque ces mots sont des néologismes⁹ et non de véritables idéophones, ils doivent, dans une première expérience, tester leur potentiel phonosymbolique auprès d'adultes japonais et anglais. Voici les stimuli utilisés (2008 : 271) :

batobato (for running with heavy steps [...]), *chokachoka* (for fast walking with small steps), *hyaihyai* (for semi-swift walking with light, playful steps), *tokutoku* (for casual, normal-speed walking with small steps), and *nosunosu* (for slow walking with very heavy steps).¹⁰

Les expérimentateurs présentent aux participants des vidéos représentant ces différentes manières de se mouvoir et leur demandent quel mot correspond à quelle vidéo. Les résultats montrent que les locuteurs japonais réalisent les corrélations phonosymboliques attendues à 100 % tandis que les Anglais le font à 62 %, un taux plus bas mais significatif malgré tout. Grâce à cette étude, des liens motivés sont donc attestés entre la phonologie des néologismes et plusieurs traits sémantiques comme {rapide : lent} et {léger : lourd} par exemple. Cependant, les stimuli créés ne permettent pas d'évaluer précisément quels traits distinctifs sont à l'origine de ces correspondances.

L'expérience de Noburo Saji et ses collaborateurs (2013) permet d'apporter plus de précisions. Dans celle-ci, l'équipe demande aux participants de créer des mots qu'ils jugent en adéquation avec des vidéos présentant un individu en train de marcher. Nobile et Lombardi Vallauri (2016 : 93) résument les correspondances attestées dans cette étude : pour les locuteurs japonais les oppositions phonologiques consonantiques [sourde : sonore] et [oral : nasal] se traduisent par les oppositions sémantiques {rapide : lent}, {léger : lourd} et {petit : grand}. Pour les Anglais, le trait phonologique du voisement provoque les mêmes corrélations phonosymboliques sauf pour la paire sémantique {petit : grand} où le rapport est inversé puisque les consonnes sourdes

⁸ Les règles de formation de ces mots ont été étudiées par Shoko Hamano (1986).

⁹ Cela justifie la mention de cette étude dans le présent article.

¹⁰ *batobato* (pour une course à pas lourds [...]), *chokachoka* (pour une marche rapide à petits pas), *hyaihyai* (pour une marche à vitesse moyenne à pas légers et enjoués), *tokutoku* (pour une marche décontractée à vitesse moyenne et à petits pas) et *nosunosu* (pour une marche lente à pas très lourds).

sont perçues plus grandes que les sonores¹¹. Ils perçoivent par ailleurs que cette opposition phonologique se traduit également par les traits sémantiques {énergique : non-énergique}.

La paire sémantique liée à la vitesse {rapide : lent} a également été étudiée par Christine Cuskley (2013) en utilisant les variables phonologiques du voisement des consonnes, de la qualité de la voyelle et de la reduplication. Dans son expérience, les participants écoutaient des pseudo-mots CVCV et devaient adapter la vitesse de rebondissement d'une balle à leurs sons. Les résultats montrent qu'un voisement mixte dans le pseudo-mot (c'est-à-dire la présence d'une consonne sonore et d'une consonne sourde) est perçu plus lent que le voisement (deux consonnes sonores) et que le non-voisement (deux consonnes sourdes). Les voyelles postérieures sont, quant à elles, perçues plus lentes que les voyelles antérieures et que les voyelles mixtes. Enfin, la reduplication avec alternance vocalique est plus rapide que la reduplication sans alternance.

6.2. La distance

À côté de ces études cherchant des corrélations avec des traits sémantiques propres au mouvement, l'étude de Cristina Rabaglia et d'autres chercheurs (2016) présente un travail similaire dans un domaine sémantique proche, celui de la distance. Les chercheurs créent une liste de pseudo-mots ayant pour variable phonologique le lieu d'articulation des voyelles. Ils présentent ces stimuli à des participants américains de manière auditive et leur demandent, pour chacun des pseudo-mots, s'ils renvoient plutôt à la proximité ou à l'éloignement. Ils démontrent que les pseudo-mots contenant des voyelles postérieures sont plus aptes à renvoyer à un mot signifiant « éloigné », et inversement pour les pseudo-mots contenant des voyelles antérieures. Nous pouvons donc ajouter la corrélation suivante : voyelle [antérieure : postérieure] $\approx$ {proche : éloigné}.

7. Le symbolisme phonétique des représentations psychiques et abstraites

Les études que nous avons mentionnées jusqu'à présent ont toutes un point commun : les traits sémantiques impliqués dans les corrélations démontrées relèvent du domaine de la sensorialité. En effet, en face des pseudo-mots, les stimuli utilisés relèvent à chaque fois d'une ou plusieurs modalités sensorielles. Les formes {angulaire : curviligne}, les tailles {petit : grand} sont des stimuli essentiellement visuels, le mouvement peut renvoyer à la vision et à l'ouïe, certains stimuli sont tactiles et ainsi de suite. Pour cette nouvelle partie, les traits sémantiques vont perdre ce rapport direct avec la sensorialité pour se rapprocher davantage du domaine psychique et des abstractions.

7.1. Les émotions et les sentiments

La première publication qui étudie les sons de l'anglais sur l'échelle sémantique {agréable : désagréable} est celle de Louise Roblee et Margaret Washburn (1912). Elles utilisent comme stimuli des syllabes VC en éliminant toutes les associations qui aboutissent à un mot du lexique anglais. Leurs stimuli fonctionnent donc bien comme des pseudo-mots. Elles résument leurs

¹¹ Cela pose la question de l'universalité ou de la relativité des corrélations phonosymboliques attestées. De nombreuses études s'intéressent à la question, nous y reviendrons dans la conclusion de cet article.

résultats en disant que les voyelles jugées les plus agréables sont *a*¹² (de « father ») et *e* (de « get ») tandis que la plus désagréable est *u* (de « mud »). Pour les consonnes, ce sont *l*, *m* et *n*, des sonorantes, qui sont perçues comme les plus agréables et *g* et *k*, des occlusives vélaires, comme les plus désagréables (1912 : 583).

Plus tard, Chastaing (1966) démontrera que l'opposition entre les consonnes /*r* : /*l*/ est corrélée à l'opposition entre les notions {mauvais : bon}.

Une étude plus récente de Ralf Rummer et d'autres (2014) étudie la relation entre certaines voyelles et certains états émotionnels. Dans une première expérience, ils font deux groupes de participants, les uns placés dans une ambiance positive, les autres dans une ambiance négative et ils leur demandent de produire des pseudo-mots. Les résultats montrent que les sujets d'humeur positive produisent plus de mots contenant le phonème /*i*/, qui nécessite le même muscle que celui du sourire alors que les sujets d'humeur négative produisent plus de mots contenant /*o*/, impliquant, au contraire, un muscle bloquant le sourire. Dans une seconde expérience, les participants regardent un dessin-animé, un premier groupe doit prononcer simultanément le phonème /*i*/ et le second le phonème /*o*/, Le même dessin-animé a été jugé plus drôle par les participants qui prononçaient /*i*/ que par ceux qui prononçaient /*o*/, Cela suggère une corrélation phonosymbolique entre les voyelles /*i* : *o*/ et les paires sémantiques {positif : négatif} et {+ drôle : - drôle}. L'opposition vocalique entre /*i*/ et /*o*/ se joue au niveau de la labialité d'une part [non-labial : labial], et du lieu d'articulation d'autre part [antérieur : postérieur], c'est une opposition nette et facilement identifiable. On peut donc faire l'hypothèse d'une corrélation avec ces traits distinctifs en plus d'une corrélation avec ces phonèmes.

Les deux dernières études que nous voudrions mentionner dans le domaine des sentiments et des émotions sont celles de Nielsen et Rendall (2011, 2013). Ils n'établissent pas à proprement parler de corrélations phonosymboliques mais ils font une hypothèse intéressante que nous souhaitons restituer. Ils notent que de nombreuses espèces non-humaines utilisent des sons stridents et discontinus dans les situations de danger et de stress élevé et des sons plus doux, plus harmoniques, dans les situations positives et calmes. Ils poursuivent en remarquant que ce phénomène est perceptible également chez les humains, notamment chez les nourrissons qui pleurent ou crient dans les situations négatives, et qui babillent ou gazouillent dans un environnement positif. Les auteurs font l'hypothèse que les corrélats sémantiques de ces deux types de sons peuvent s'étendre aux phonèmes ayant des propriétés acoustiques similaires, comme les obstruantes et les sonorantes. On peut donc faire l'hypothèse d'une corrélation entre les modes d'articulation [obstruant : sonorant] et les traits sémantiques liés aux émotions {positif : négatif}, {hostile : sûr}, {stressé : détendu}, {énervé : calme}, etc.

7.2. La conceptualisation

La dernière étude dont nous parlerons dans cette revue a été menée par Sam Maglio et son équipe (2014) et s'intéresse à un domaine sémantique plus abstrait, celui de la précision conceptuelle. Des étudiants de l'université de New York ont été invités à effectuer l'analyse géographique d'une ville fictive. Lorsque le nom de la ville comportait plus de voyelles antérieures que de voyelles postérieures, ils devenaient plus précis dans la description des différentes régions de la ville, et inversement, plus vagues, quand le nom de la ville contenait plus de voyelles postérieures. Dans une autre expérience, ils ont montré aux participants un individu en train d'écrire une liste. On a dit à un groupe que cet individu faisait une tâche de *sheeb* et à l'autre qu'il faisait une tâche de *shoob*. On leur a ensuite demandé de décrire le

¹² Nous avons fait le choix de rester au plus près de l'étude réalisée par les auteures, c'est pourquoi, comme elle, nous n'utilisons pas l'alphabet phonétique international dans ce résumé. Voici toutefois les symboles correspondants dans l'ordre d'apparition : /*ɑ*/, /*Λ*/, /*ɜ*/, /*l*/, /*m*/, /*n*/, /*g*/, /*k*/.

comportement de l'individu. Les participants du premier groupe ont répondu avec une plus grande précision conceptuelle que ceux du second. En effet, le premier groupe proposait des réponses du type « la personne écrit une liste. », alors que le second répondait, par exemple, « la personne s'organise. ». On peut donc proposer la corrélation phonosymbolique suivante : voyelle [antérieure : postérieure] $\approx$ {précision conceptuelle : généralité conceptuelle}.

Conclusion

La conclusion de cet article se présentera en deux points. D'abord, nous dresserons un bilan des données que nous avons présentées. Ensuite, nous proposerons des pistes pour enrichir son contenu sur le plan quantitatif d'une part et qualitatif de l'autre.

Pour plus de clarté dans le bilan des résultats, nous avons choisi de le faire sous la forme de tableaux reprenant les corrélations phonosymboliques présentées dans l'article. Ils ont tous le même format : la première colonne présente les oppositions phonologiques, la deuxième montre les oppositions sémantiques corrélées et la troisième indique les sources bibliographiques dans lesquelles on peut retrouver ces corrélations.

Ces tableaux permettent d'avoir une vision d'ensemble de ce qui a déjà été réalisé et de ce qui reste à démontrer. Nous avons volontairement choisi de les organiser en fonction des traits phonologiques car cela permet de faire une nouvelle présentation des données par rapport au corps de l'article où nous avons organisé les études en fonction des domaines sémantiques. Ils matérialisent cette tendance spontanée des locuteurs à attribuer des valeurs proto-sémantiques intrinsèques aux sons du langage *via* les pseudo-mots.

Traits phono-articulatoires	Traits sémantiques	Références bibliographiques
[paradigme takete-kiki : paradigme maluma-bouba]	{angulaire : curviligne}	Köhler (1929, 1947) ; Ramachandran & Hubbard (2001)
	{chocolat noir : chocolat au lait}	Ngo & Spence (2011)
	{chips, cranberry, chocolat à la menthe : brie, chocolat pur}	Gallace et al. (2011)
	{rugueux : lisse}	Etzi et al. (2016)
[reduplication avec alternance : reduplication sans alternance]	{rapide : lent}	Cuskley (2013)

Tableau 2. Corrélations phonosymboliques des pseudo-mots ou de la reduplication syllabique

Traits phono-articulatoires	Traits sémantiques	Références bibliographiques
[fermé : ouvert]	{petit : grand}	Sapir (1929) ; Newman (1933)
	{- rouge : + rouge}	Moos et al. (2014)
	{sombre : clair}	Moos et al. (2014)
	{amer, acide, salé : sucré}	Simner et al. (2010)
	{pétillant : sucré}	Nobile & Ballester (à paraître)
[antérieur : postérieur]	{petit : grand}	Newman (1933)
	{lumineux : sombre}	Newman (1933) ; Chastaing (1962)
	{clair : sombre}	Asano & Yokosawa (2011) ; Moos et al. (2014)
	{rapide : lent}	Cuskley (2013)
	{angulaire : curviligne}	D'Onofrio (2013) ; Nobile (2015)
	{+ vert + jaune : - vert - jaune}	Moos et al. (2014)
	{précis : général}	Maglio et al. (2014)
	{proche : éloigné}	Rabaglia et al. (2016)
	{pétillant, acide : sucré}	Nobile & Ballester (à paraître)
[non-labial : labial]	{angulaire : curviligne}	Nielsen & Rendall (2013)
[aigu : grave]	{petit : grand}	Newman (1933)
	{lumineux : sombre}	Newman (1933)
	{acide : sucré}	Simner et al. (2010)
[i : a]	{froid : chaud}	French (1977)
[i : o]	{positif : négatif}	Rummer et al. (2014)
	{+ drôle : - drôle}	Rummer et al. (2014)

Tableau 3. Corrélations phonosymboliques des traits ou des sons vocaliques

Traits phono-articulatoires	Traits sémantiques	Références bibliographiques
[sourde : sonore]	{petit : grand}	Newman (1933) ; Chastaing (1964) ; Saji et al. (2013)
	{lumineux : sombre}	Newman (1933) ; Hirata et al. (2011)
	{dur : mou}	Chastaing (1964)
	{léger : lourd}	Chastaing (1964) ; Saji et al. (2013)
	{rapide : lent}	Chastaing (1964) ; Saji et al. (2013)
	{clair : sombre}	Asano & Yokosawa (2011)
	{énergique : non-énergique}	Saji et al. (2013)
	{aigu : obtus}	Nobile (2015)
	{discontinu : continu}	Nobile (2015)
[dental : labial : vélaire]	{petit : grand}	Newman (1933)
	{lumineux : sombre}	Newman (1933)
[alvéo-dental : palato-vélaire]	{clairsemé : dense}	Nobile (2015)
	{régulier : irrégulier}	Nobile (2015)
	{angulaire : curviligne}	Nobile (2015)
	{aigu : obtus}	Nobile (2015)
	{pétillant : amer}	Nobile & Ballester (à paraître)
[aigu : grave]	{petit : grand}	Newman (1933)
	{lumineux : sombre}	Newman (1933)
[occlusif : sonorant]	{angulaire : curviligne}	Nielsen & Rendall (2011)
[occlusif : fricatif]	{angulaire : curviligne}	Nobile (2015)
	{aigu : obtus}	Nobile (2015)
	{discontinu : continu}	Nobile (2015)
[vibrant : latéral]	{aigre : doux}	Chastaing (1966)
	{rugueux : lisse}	Chastaing (1966)
	{solide : fluide}	Chastaing (1966)
	{mauvais : bon}	Chastaing (1966)
[oral : nasal]	{rapide : lent}	Saji et al. (2013)
	{léger : lourd}	Saji et al. (2013)
	{petit : grand}	Saji et al. (2013)
	{aigu : obtus}	Nobile (2015)
	{clairsemé : dense}	Nobile (2015)
	{discontinu : continu}	Nobile (2015)
	{angulaire : curviligne}	Nobile (2015)

Tableau 4. Corrélations phonosymboliques des traits consonantiques

Dans cet article, nous avons décrit et présenté une liste des corrélations phonosymboliques attestées grâce aux recherches expérimentales effectuées avec des pseudo-mots. Celles-ci présentent déjà une certaine richesse mais, si l'on élargit notre perspective en nous intéressant à toutes les recherches sur le symbolisme phonétique, on s'aperçoit que la liste est loin d'être exhaustive et qu'il est possible d'ajouter des données. Un premier apport à ce travail pourrait donc être de faire la revue des corrélations attestées dans les recherches expérimentales où les stimuli utilisés sont des mots de langues naturelles et non des pseudo-mots. Par exemple, il a été démontré que la proportion de phonèmes labiaux dans les noms propres était liée à leur genre {masculin : féminin} (Sidhu & Pexman 2015).

Les recherches descriptives fournissent également des données très intéressantes. L'étude de Blasi *et al.* (2016), que nous avons déjà mentionnée en introduction, démontre entre autres que, dans différentes langues, les mots pour désigner l'organe de la « langue » tendent à inclure le phonème /l/ et que ceux pour désigner le « nez » tendent à inclure /n/. Pour citer un autre exemple, dans le domaine des états émotionnels {joie : tristesse}, {doux : agressif}, on pourrait inclure les études de la phonologie des poèmes (Fonagy 1961 ; Auracher, Albers, Zhai, Gareeva

& Stavniychuk 2010). L'étude des idéophones, quant à elle, permettrait d'enrichir grandement nos données sur le symbolisme phonétique du mouvement. Il reste donc un grand travail à fournir pour synthétiser l'ensemble des acquis provenant des études sur le symbolisme phonétique. Cette seconde étape de recensement des travaux permettrait, par ailleurs, de nous rapprocher encore davantage de la thématique de la duplicité du signe car les stimuli utilisés auraient bien un signifiant et un signifié et impliqueraient des opérateurs submorphémiques.

En outre, puisqu'il s'agit d'une revue des corrélations phonosymboliques attestées, notre tâche est de les recenser sans forcément expliquer pourquoi elles sont considérées comme phonosymboliques. Une étude des mécanismes qui sous-tendent ces relations a été réalisée par David Sidhu et Penny Pexman (2017). Il pourrait s'agir d'un premier moyen pour enrichir qualitativement les données que nous avons présentées. Par ailleurs, puisque nous avons délimité un domaine de recherche précis, nous ne mentionnons pas toutes les études de psychologie expérimentale effectuée avec des pseudo-mots mais uniquement celles qui nous permettent de fournir de nouveaux acquis du point de vue des liens motivés existants entre certains traits phono-articulatoires et certains traits sémantiques. Toutefois, une grande proportion d'études ne cherche pas à démontrer de nouvelles corrélations mais cherche à préciser et à questionner les données que nous avons déjà en notre possession.

D'abord, plusieurs chercheurs ont fait l'hypothèse que le fort consensus autour de certaines corrélations phonosymboliques pouvait venir du protocole expérimental et plus particulièrement de la tâche à choix forcé. Il serait effectivement plus facile de trouver des résultats statistiquement significatifs lorsqu'on demande aux participants d'associer deux stimuli visuels à deux pseudo-mots que dans une tâche moins explicite. Pour pallier ce problème, plusieurs études ont vu le jour en proposant un protocole expérimental avec une tâche implicite (pour le paradigme *mil-mal* : Parise & Spence 2012 ; Ohtake & Haryu 2013 ; pour le paradigme *maluma-takete* : Westbury 2005 ; Nielsen & Rendall 2013 ; Hung *et al.* 2017).

Ensuite, une question intéressante à laquelle il faut tenter de répondre est celle de l'universalité ou de la relativité des phénomènes de symbolisme phonétique. Des corrélations ont été prouvées de manière translinguistiques dans le paradigme *mil-mal* (Shinohara & Kawahara 2010) et le paradigme *maluma-takete* (Davis 1961 ; Ramachandran & Hubbard 2001), ce qui suggère que le symbolisme phonétique de la taille et de la forme tend vers l'universalité. Mais cela n'est pas toujours le cas, nous l'avons notamment vu, dans le corps de l'article, à travers l'étude de Saji *et al.* (2013), que certaines corrélations étaient faites dans un sens pour les japonais et dans le sens inverse pour les anglais. Sur ce point, Nobile et Lombardi Vallauri expliquent qu'aujourd'hui, les deux conceptions, naturalistes et culturalistes¹³, sont admises. Ils soulignent que certains phénomènes semblent fonctionner de manière universelle, comme nous l'avons déjà illustré, et que d'autres, comme le symbolisme phonétique des émotions, des goûts et des odeurs, présentent des variations plus évidentes selon les langues et les cultures.

Les études peuvent également faire varier les critères de sélection des participants. On a notamment voulu savoir si les corrélations établies étaient dues à l'expérience linguistique ou orthographique des individus. Pour répondre à cette question, des chercheurs ont réalisé des expériences de symbolisme phonétique avec des enfants en âge pré-linguistique ou des enfants qui ne possèdent pas encore l'écriture (pour le paradigme *mil-mal* : Peña *et al.*, 2011 ; pour le paradigme *maluma-takete* : Maurer *et al.* 2006 ; Spector & Maurer 2013 ; Ozturk *et al.* 2013).

¹³ Le point de vue naturaliste tend à concevoir le phonosymbolisme comme un phénomène perceptif, physiologique et universel alors que le point de vue culturaliste le conçoit davantage comme déterminé par des facteurs linguistiques et culturels. (2016 : 87)

D'autres études ont choisi des participants autistes (Occelli, Esposito, Venuti, Arduino & Zampini 2013) ou atteints de dyslexie (Drijvers, Zaadnoordijk & Dingemanse 2015).

Enfin, une dernière ligne de recherches permettant d'enrichir qualitativement les données récoltées sur le symbolisme phonétique utilise les acquis des neurosciences en ayant notamment recours aux techniques de l'imagerie cérébrale (Ković *et al.* 2010 ; Sučević, Savić, Popović, Styles & Ković 2015). Ces nombreux pans de la recherche sur le symbolisme phonétique montrent l'incroyable richesse de ce domaine d'étude, donnent une idée du chemin parcouru mais aussi du travail qui reste à accomplir pour comprendre pleinement les relations qui existent entre traits phonologiques et traits sémantiques et entre signifiants et signifiés.

Références bibliographiques

ASANO, Michiko & YOKOSAWA, Kazuhiko (2011). Synesthetic Colors are Elicited by Sound Quality in Japanese Synesthetes. *Consciousness and Cognition*, 20(4), 1816-1823. <<https://doi.org/10.1016/j.concog.2011.05.012>>.

ASSANEO, María Florencia, NICHOLS, Juan Ignacio & TREVISAN, Marcos Alberto (2011). The Anatomy of Onomatopoeia. *PloS One*, 6(12), e28317. <<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0028317>>.

AURACHER, Jan, ALBERS, Sabine, ZHAI, Yuhui, GAREEVA, Gulnara & STAVNIYCHUK, Tetyana (2010). P is for Happiness, N is for Sadness : Universals in Sound Iconicity to Detect Emotions in Poetry. *Discourse Processes*, 48(1), 1-25. <<https://doi.org/10.1080/01638531003674894>>.

BLASI, Damián Ezequiel, WICHMANN, Søren, HAMMARSTRÖM, Harald, STADLER, Peter & CHRISTIANSEN, Morten (2016). Sound-Meaning Association Biases Evidenced across Thousands of Languages. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113(39), 10818-10823. <<https://doi.org/10.1073/pnas.1605782113>>.

CHASTAING, Maxime (1962). La brillance des voyelles. *Archivum Linguisticum*, 14(1), 1-13.

CHASTAING, Maxime (1964). L'opposition des consonnes « sourdes » aux consonnes « sonores » a-t-elle une valeur symbolique ? *Vie et langage*, 147, 367-370.

CHASTAING, Maxime (1966). Si les R étaient des L... *Vie et langage*, 159, 311-317.

CRISINEL, Anne-Sylvie, JONES, Sophie & SPENCE, Charles (2012). The Sweet Taste of Maluma : Crossmodal Associations Between Tastes and Words. *Chemosensory Perception*, 5(3-4), 266-273. <<https://doi.org/10.1007/s12078-012-9133-9>>.

CUSKLEY, Christine (2013). Mappings between Linguistic Sound and Motion. *Public Journal of Semiotics*, 5(1), 39-62.

DAVIS, R. (1961). The Fitness of Names to Drawings : A Cross-Cultural Study in Tanganyika. *British Journal of Psychology*, 52, 259-268. <<https://doi.org/10.1111/j.2044-8295.1961.tb00788.x>>.

DINGEMANSE, Mark (2012). Advances in the Cross-Linguistic Study of Ideophones : Advances in the Cross-Linguistic Study of Ideophones. *Language and Linguistics Compass*, 6(10), 654-672. <<https://doi.org/10.1002/lnc3.361>>.

DINGEMANSE, Mark, BLASI, Damián Ezequiel, LUPYAN, Gary, CHRISTIANSEN, Morten & MONAGHAN, Padraic (2015). Arbitrariness, Iconicity, and Systematicity in Language. *Trends in Cognitive Sciences*, 19(10), 603-615. <<https://doi.org/10.1016/j.tics.2015.07.013>>.

- D'ONOFRIO, Annette (2013). Phonetic Detail and Dimensionality in Sound-Shape Correspondences : Refining the Bouba-Kiki Paradigm. *Language and Speech*, 57(3), 367-393. <<https://doi.org/10.1177/0023830913507694>>.
- DRIJVERS, Linda, ZAADNOORDIJK, Lorian & DINGEMANSE, Mark (2015). Sound-Symbolism is Disrupted in Dyslexia : Implications for the Role of Cross-Modal Abstraction Processes. Dans D. NOELLE *et al.* (dirs), *Proceedings of the 37th Annual Meeting of the Cognitive Science Society* (p. 602-607). Austin: Cognitive Science Society. Disponible en ligne sur <<http://pubman.mpdl.mpg.de/pubman/faces/viewItemOverviewPage.jsp?itemId=escidoc:2152234>> (consulté le 3 avril 2018).
- ETZI, Roberta, SPENCE, Charles, ZAMPINI, Massimiliano & GALLACE, Alberto (2016). When Sandpaper is « Kiki » and Satin is « Bouba » : an Exploration of the Associations Between Words, Emotional States, and the Tactile Attributes of Everyday Materials. *Multisensory Research*, 29(1-3), 133-155. <<https://doi.org/10.1163/22134808-00002497>>.
- FONAGY, Ivan (1961). *Communication in Poetry*. London : William Clowes.
- FRENCH, Patrice (1977). Toward an Explanation of Phonetic Symbolism. *Word*, 28(3), 305-322. <<https://doi.org/10.1080/00437956.1977.11435647>>.
- GALLACE, Alberto, BOSCHIN, Erica & SPENCE, Charles (2011). On the Taste of « Bouba » and « Kiki » : An Exploration of Word-Food Associations in Neurologically Normal Participants. *Cognitive Neuroscience*, 2(1), 34-46. <<https://doi.org/10.1080/17588928.2010.516820>>.
- HAMANO, Shoko Saito (1986). *Sound-symbolic System of Japanese*. Stanford : CSLI. Disponible en ligne sur <<http://archive.org/details/soundsymbolicsys00hama>> (consulté le 3 avril 2018).
- HINTON, Leanne, NICHOLS, Johanna & OHALA, John (1994). *Sound Symbolism*. Cambridge : Cambridge University Press.
- HIRATA, Sachiko, UKITA, Jun & KITA, Shinichi (2011). Implicit Phonetic Symbolism in Voicing of Consonants and Visual Lightness Using Garner's Speeded Classification Task. *Perceptual and Motor Skills*, 113(3), 929-940. <<https://doi.org/10.2466/15.21.28.PMS.113.6.929-940>>.
- HUNG, Shao-Min, STYLES, Suzy & HSIEH, Po-Jang (2017). Can a Word Sound Like a Shape Before You Have Seen It? Sound-Shape Mapping Prior to Conscious Awareness. *Psychological Science*, 28(3), 263-275. <<https://doi.org/10.1177/0956797616677313>>.
- IMAI, Mutsumi, KITA, Sotaro, NAGUMO, Miho & OKADA, Hiroyuki (2008). Sound Symbolism Facilitates Early Verb Learning. *Cognition*, 109(1), 54-65. <<https://doi.org/10.1016/j.cognition.2008.07.015>>.
- KÖHLER, Wolfgang (1929). *Gestalt Psychology*. New York : Liveright.
- KÖHLER, Wolfgang (1947). *Gestalt Psychology, an Introduction to New Concepts in Modern Psychology*. Oxford : Liveright.
- KOVIC, Vanja, PLUNKETT, Kim & WESTERMANN, Gert (2010). The Shape of Words in the Brain. *Cognition*, 114(1), 19-28. <<https://doi.org/10.1016/j.cognition.2009.08.016>>.
- LOCKWOOD, Gwilym & DINGEMANSE, Mark (2015). Iconicity in the Lab : A Review of Behavioral, Developmental, and Neuroimaging Research into Sound-Symbolism. *Frontiers in Psychology*, 6, 1246, np. <<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01246>>.
- MAGLIO, Sam, RABAGLIA, Cristina, FEDER, Michael, KREHM, Madelaine & TROPE, Yaacov (2014). Vowel Sounds in Words Affect Mental Construal and Shift Preferences for Targets.

Journal of Experimental Psychology : General, 143(3), 1082-1096.
<<https://doi.org/10.1037/a0035543>>.

MAURER, Daphne, PATHMAN, Thanujeni & MONDLOCH, Catherine (2006). The Shape of Boubas : Sound-Shape Correspondences in Toddlers and Adults. *Developmental Science*, 9(3), 316-322. <<https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2006.00495.x>>.

MONAGHAN, Padraic, SHILLCOCK, Richard, CHRISTIANSEN, Morten & KIRBY, Simon (2014). How Arbitrary is Language ? *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 369(1651), np. <<https://doi.org/10.1098/rstb.2013.0299>>.

MOOS, Anja, SMITH, Rachel, MILLER, Sam & SIMMONS, David (2014). Cross-Modal Associations in Synaesthesia : Vowel Colours in the Ear of the Beholder. *i-Perception*, 5(2), 132-142. <<https://doi.org/10.1068/i0626>>.

NEWMAN, Stanley (1933). Further Experiments in Phonetic Symbolism. *The American Journal of Psychology*, 45(1), 53-75. <<https://doi.org/10.2307/1414186>>.

NGO, Mary Kim & SPENCE, Charles (2011). Assessing the Shapes and Speech Sounds that Consumers Associate with Different Kinds of Chocolate. *Journal of Sensory Studies*, 26(6), 421-428. <<https://doi.org/10.1111/j.1745-459X.2011.00359.x>>.

NIELSEN, Alan & RENDALL, Drew (2011). The Sound of Round: Evaluating the Sound-Symbolic Role of Consonants in the Classic Takete-Maluma Phenomenon. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 65(2), 115-124. <<https://doi.org/10.1037/a0022268>>.

NIELSEN, Alan & RENDALL, Drew (2013). Parsing the Role of Consonants versus Vowels in the Classic Takete-Maluma Phenomenon. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 67(2), 153-163. <<https://doi.org/10.1037/a0030553>>.

NOBILE, Luca (2015). Phonemes as Images. Dans M. K. Higara, W. J. Herlofsky, K. Shinohara & K. Akita (dirs), *Iconicity: East Meets West* (p. 71–91). John Benjamins Publishing Company. <<https://doi.org/10.1075/ill.14.04nob>>.

NOBILE, Luca & BALLESTER, Jordi (2017). Du goût des mets au son des mots : recherches expérimentales sur le symbolisme phonétique des goûts et des arômes. Dans F. ARGOD-DUTARD (dir), *Le français à table*. Rennes : PUR.

NOBILE, Luca & LOMBARDI VALLAURI, Edoardo (2016). *Onomatopea e fonosimbolismo*. Rome : Carocci.

NYGAARD, Lynne, COOK, Allison & NAMY, Laura (2009). Sound to Meaning Correspondences Facilitate Word Learning. *Cognition*, 112(1), 181-186. <<https://doi.org/10.1016/j.cognition.2009.04.001>>.

OCCELLI, Valeria, ESPOSITO, Gianluca, VENUTI, Paola, ARDUINO, Giuseppe Maurizio & ZAMPINI, Massimiliano (2013). The Takete-Maluma Phenomenon in Autism Spectrum Disorders. *Perception*, 42(2), 233-241. <<https://doi.org/10.1068/p7357>>.

OHTAKE, Yuka & HARYU, Etsuko (2013). Investigation of the Process Underpinning Vowel-Size Correspondence. *Japanese Psychological Research*, 55(4), 390-399. <<https://doi.org/10.1111/jpr.12029>>.

OZTURK, Ozge, KREHM, Madelaine & VOULOUMANOS, Athena (2013). Sound Symbolism in Infancy : Evidence for Sound-Shape Cross-Modal Correspondences in 4-Month-Olds. *Journal of Experimental Child Psychology*, 114(2), 173-186. <<https://doi.org/10.1016/j.jecp.2012.05.004>>.

- PARISE, Cesare & SPENCE, Charles (2012). Audiovisual Crossmodal Correspondences and Sound Symbolism : A Study Using the Implicit Association Test. *Experimental Brain Research*, 220(3-4), 319-333. <<https://doi.org/10.1007/s00221-012-3140-6>>.
- PEÑA, Marcela, MEHLER, Jacques & NESPOR, Marina (2011). The Role of Audiovisual Processing in Early Conceptual Development. *Psychological Science*, 22(11), 1419-1421. <<https://doi.org/10.1177/0956797611421791>>.
- RABAGLIA, Cristina, MAGLIO, Sam, KREHM, Madelaine, SEOK, Jin & TROPE, Yaacov (2016). The Sound of Distance. *Cognition*, 152, 141-149. <<https://doi.org/10.1016/j.cognition.2016.04.001>>.
- RAMACHANDRAN, Vilayanur & HUBBARD, Edward (2001). Synaesthesia: A Window into Perception, Thought and Language. *Journal of consciousness studies*, 8(12), 3–34. Disponible en ligne sur <<http://cbc.ucsd.edu/pdf/Synaesthesia%20-%20JCS.pdf>> (consulté le 3 avril 2018).
- ROBLEE, Louise & WASHBURN, Margaret (1912). The Affective Values of Articulate Sounds. *The American Journal of Psychology*, 23(4), 579-583. <<https://doi.org/10.2307/1413063>>.
- RUMMER, Ralf, SCHWEPPE, Judith, SCHLEGELMILCH, René & GRICE, Martine (2014). Mood is Linked to Vowel Type: the Role of Articulatory Movements. *Emotion*, 14(2), 246-250. <<https://doi.org/10.1037/a0035752>>.
- SAJI, Noburo, AKITA, Kimi, IMAI, Mutsumi, KANTARTZIS, Katerina & KITA, Sotaro (2013). Cross-Linguistically Shared and Language-Specific Sound Symbolism for Motion: An Exploratory Data Mining Approach. *Proceedings of the Annual Meeting of the Cognitive Science Society*, 35, 1253-1258.
- SAPIR, Edward (1929). A Study in Phonetic Symbolism. *Journal of experimental psychology*, 12(3), 225. <<http://dx.doi.org/10.1037/h0070931>>.
- SAUSSURE, Ferdinand (2005). *Cours de linguistique générale*. Paris : Payot & Rivages.
- SCHMIDTKE, David, CONRAD, Markus & JACOBS, Arthur (2014). Phonological Iconicity. *Frontiers in Psychology*, 5, np. <<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00080>>.
- SHINOHARA, Kazuko & KAWAHARA, Shigeto (2010). A Cross-Linguistic Study of Sound Symbolism : The Images of Size. *Annual Meeting of the Berkeley Linguistics Society*, 36(1), 396-410. <<https://doi.org/10.3765/bls.v36i1.3926>>.
- SIDHU, David & PEXMAN, Penny (2015). What's in a Name ? Sound Symbolism and Gender in First Names. *Plos One*, 10(5), np. <<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0126809>>.
- SIDHU, David & PEXMAN, Penny (2017). Five Mechanisms of Sound Symbolic Association. *Psychonomic Bulletin & Review*, np. <<https://doi.org/10.3758/s13423-017-1361-1>>.
- SIMNER, Julia, CUSKLEY, Christine & KIRBY, Simon (2010). What Sound Does that Taste ? Cross-Modal Mappings across Gustation and Audition. *Perception*, 39(4), 553-569. <<https://doi.org/10.1068/p6591>>.
- SPECTOR, Ferrinne & MAURER, Daphne (2013). Early Sound Symbolism for Vowel Sounds. *i-Perception*, 4(4), 239-241. <<https://doi.org/10.1068/i0535>>.
- SUČEVIĆ, Jelena, SAVIĆ, Andrej, POPOVIĆ, Mirjana, STYLES, Suzy & KOVIĆ, Vanja (2015). Balloons and Bavoons versus Spikes and Shikes : ERPs Reveal Shared Neural Processes for Shape-Sound-Meaning Congruence in Words, and Shape-Sound Congruence in Pseudowords. *Brain and Language*, 145-146, 11-22. <<https://doi.org/10.1016/j.bandl.2015.03.011>>.

WESTBURY, Chris (2005). Implicit Sound Symbolic in Lexical Access : Evidence from an Interference Task. *Brain and Language*, 93(1), 10-19. <<https://doi.org/10.1016/j.bandl.2004.07.006>>.