

De l'utilité des normes psycholinguistiques pour l'étude de l'accès au lexique mental

Patrick Bonin

IUF- Université de Bourgogne
Franche Comté - France
Patrick.Bonin@u-bourgogne

Résumé

Dans cet article, l'objectif est de montrer en quoi les études sur les normes psycholinguistiques sont utiles pour les études sur le lexique mental. Nous nous focalisons sur l'accès au lexique mental en production verbale et sur les normes psycholinguistiques qui ont été collectées à partir d'images correspondant à des dessins ou à des photographies d'objets ou de visages et les noms correspondants. Après un bref recensement des normes disponibles dans la littérature pour ce type de stimuli, nous décrivons les principales mesures recueillies à partir soit des images de dessins ou de photographies d'objets (e.g., accord nom-image, complexité visuelle, accord sur l'image), soit de leurs labels, c'est-à-dire les noms des objets (e.g., âge d'acquisition, imageabilité, familiarité conceptuelle). Nous illustrons ensuite comment les normes collectées sont utiles aux plans empirique et théorique aux chercheurs qui étudient le traitement lexical adulte (en dénomination ou en lecture). Nous abordons enfin la question de la validité des normes en nous appuyant sur les normes subjectives d'âge d'acquisition.

Mots clés:

Accès au lexique mental - production verbale - normes psycholinguistiques - images d'objets - fidélité des normes - validité des normes

الملخص

من خلال هذا المقال، سنبيّن كيفية الاستفادة من الدراسات الخاصة بالمعايير النفسية اللسانية في فهم آليات الوصول إلى المعجم الذهني، وسنركز اهتمامنا على الوصول إلى المعجم عند الإنتاج اللفظي، وعلى المعايير النفسية اللسانية، التي تمّ جمعها من خلال الصور المعروضة عن طريق الرسوم أو الصور الفوتوغرافية للأشياء أو الوجوه أو الأسماء المناسبة لها.

سنقدّم، بعد جرد سريع للمعايير المتوفرة لهذا النوع من المنبهات، وصفاً للمقاييس الأساسية المستقاة سواء من الصور المرسومة أو من الصور الفوتوغرافية للأشياء (توافق الاسم- الصورة، التعقيد البصري، الأتفاق على الصورة)، أو على مسمياتها؛ أو بمعنى آخر أسماء الأشياء (مثل: سنّ الاكتساب، قابلية التصوير، الألفة المفهومية).

بعد ذلك، سنجسّد كيف يمكن لهذه المعطيات الملتقطة أن تساعد الباحثين على المستويين التطبيقي والنظري في دراسة المعالجة المعجمية لدى الرّاشد (في التسمية أو في القراءة). وذلك بالاعتماد على الدراسات المعيارية. سنعوض في الأخير مسألة صدق المعايير وذلك بالاعتماد على المعايير الذاتية لسنّ الاكتساب.

وسننهي مقالنا هذا باقتراح بعض الآفاق للبحوث المستقبلية حول المعايير النفسية اللسانية.

الكلمات المفتاحية:

الوصول إلى المعجم الذهني - الإنتاج اللفظي - المعايير النفسية اللسانية - صور الأشياء - ثبات المعايير - صدق المعايير.

Abstract

In this paper, the goal is to explain the reason why studies on psycholinguistic norms are useful to achieve a better understanding of the mechanisms underpinning access to the mental lexicon. We will focus on lexical access in the verbal production of words and on psycholinguistic norms that have been collected from pictures corresponding to drawings or to photographs of objects. After a brief description of norms that are available in the literature for this kind of stimuli, we will describe the main measures that are collected either from pictures of drawings or from photographs of objects (e.g., name agreement, image agreement, visual complexity), or from their names (e.g., age of acquisition, imageability, conceptual familiarity). We will then show how the collected norms are useful at both theoretical and empirical levels to researchers who investigate lexical processing in adults (in naming or in reading). We will then go on presenting two issues about the norms: the reliability and validity issues. The validity issue will be examined in the light of age of acquisition. Finally, we will sketch several avenues for future studies on psycholinguistic norms.

Keywords:

Access to the mental lexicon - verbal production - psycholinguistic norms - pictures of objects - reliability of the norms - validity of the norms

Le présent article a pour objectif de faire comprendre l'utilité de collecter et d'avoir recours à des normes psycholinguistiques pour des études sur le lexique mental. En effet, quiconque souhaite comprendre comment nous accédons à notre lexique interne -notre lexique mental- a forcément recours, d'une manière ou d'une autre, à des «normes», c'est-à-dire à des mesures relatives à des dimensions relatives à des mots ou bien encore à des images, lesquelles images représentent des objets ou bien des actions ou même encore des visages. Un tel recours est présent, soit pour réaliser des expériences, donc pour des raisons méthodologiques comme contrôler des facteurs ; soit pour étudier l'impact de ces normes sur le comportement (sur la vitesse de production par exemple). Mais qu'entend-on par lexique mental ? Nous allons prendre comme base de discussion la définition proposée par Max Coltheart (2004).

Qu'entend-on par lexique mental?

Max Coltheart (2004) affirme que le lexique mental est un système de représentations mentales locales. Les éléments, dans un tel système, représentent les formes correspondant à des stimuli dans un domaine de représentation particulier. Ainsi, par exemple, le lexique phonologique contient les formes phonologiques de tous les mots qu'une personne possède. Le lexique orthographique contient, quant à lui, les formes orthographiques de tous les mots dont dispose un individu. A chaque fois, il y a une entrée lexicale par mot. Pour illustrer, considérons une architecture cognitive fonctionnelle relativement large du système de reconnaissance auditif et visuel des mots et des objets. Après une analyse acoustique d'un son, s'il s'agit d'un son acoustique de l'environnement comme, par exemple, un chien qui aboie, un lexique des sons de l'environnement est contacté. S'il s'agit d'un son du langage, l'analyse acoustique va permettre l'accès à un lexique des formes phonologiques : un lexique phonologique d'entrée. Ces lexiques sont connectés au système sémantique qui est commun à ces tâches de reconnaissance. Pour des objets, là encore, selon cette architecture cognitive, après une analyse visuelle, un lexique correspondant aux formes canoniques des objets connus, i.e., les connaissances structurales des objets, est contacté.

Pour étudier les mécanismes d'accès au lexique mental, qu'il s'agisse d'accès au lexique à partir d'un traitement en entrée, ou de l'accès au lexique pour produire un mot (à l'oral ou à l'écrit), des normes psycholinguistiques sont nécessaires. Comme déjà dit, les normes sont des mesures sur des dimensions relatives à des mots ou à des objets.

Pourquoi des normes ? Une réponse «rapide»

Une réponse rapide et quelque peu «cynique» serait de d'affirmer que, lorsqu'un chercheur a collecté des normes et rédigé des articles sur celles-ci, cela va contribuer à augmenter - s'il publie bien sûr beaucoup d'autres études par ailleurs - son «facteur d'impact». Par exemple, le h-index d'un chercheur peut augmenter s'il publie des articles relatifs à des normes psycholinguistiques. Cet indice, qui évalue la productivité d'un chercheur, est tributaire du nombre d'articles publiés et du nombre de citations des articles publiés (Hirsch, 2005). Par définition, le h-index est le nombre de publications citées au moins h fois. Ce fameux indicateur est de plus en plus mis en avant par les chercheurs eux-mêmes pour différentes raisons (promotion, évaluation de leur activité) et aussi par les institutions qui les évaluent. D'aucuns ont entendu l'expression «publier ou mourir» selon laquelle il faudrait publier beaucoup d'articles afin de ne pas courir le risque de «mourir» intellectuellement. Quelque soit l'opinion que l'on peut avoir sur la façon dont les chercheurs doivent conduire leur activité de publication (en prenant le temps de la publication ou bien en publiant le plus et le plus vite possible), il n'en reste pas moins que l'on ne peut ignorer l'existence d'indicateurs bibliométriques censés évaluer la productivité d'un chercheur comme le fameux h-index. Il est difficile de nier que la publication d'articles relatifs à des normes psycholinguistiques peut se traduire par une augmentation du taux de citations de la part de ses pairs. Les publications sur des normes, qui sont souvent citées, le sont parce qu'elles sont utiles à la communauté scientifique, en ce sens que les informations fournies sont fondamentales pour réaliser du matériel afin de construire des expériences ou pour étudier l'impact de telle ou telle norme sur le comportement comme nous allons le développer plus loin. Prenons les normes publiées en 1980 par Snodgrass et Vanderwart. Ces chercheurs ont fourni des normes pour un ensemble de 260 images de dessins d'objets en noir et blanc. L'article sur ces normes a été cité, selon le Web of Science (en septembre 2013), en tout 2948 fois. Lorsqu'elle a été publiée en 1980, cette étude a été peu citée. Puis, à partir des années 2000, l'article est souvent et régulièrement cité. On n'observe d'ailleurs aucun déclin du nombre de citations de cet article depuis les années 2000.

Quels sont les types de supports utilisés pour la collecte de normes ?

Les normes psycholinguistiques ont surtout été recueillies pour des mots (et pour des noms communs le plus souvent). Des images servent également de support pour le recueil de normes : des images correspondant à des objets, à des

actions ou bien encore à des visages. Dans la littérature, il y a différentes sortes d'images pour des objets. La façon la plus simple de représenter des objets est sans doute de recourir à des dessins en noir et blanc, comme l'ont fait Snodgrass et Vanderwart (SV) en 1980 pour 260 objets relativement familiers. Dans une étude, Bonin et al. (2003) ont étendu la base de données de Snodgrass et Vanderwart : ils ont ainsi réalisé le même type de travail normatif qu'eux, mais pour des dessins d'objets qui étaient absents de la base de SV (Bonin, Peereman, Malardier, Méot, & Chalard, 2003). Plus récemment encore, des études ont fourni des normes pour des photographies d'objets. Par exemple, l'étude de Salmon, McMullen et Filliter (2010) a fourni des normes pour 320 photographies en noir et blanc correspondant à des objets, des animaux ou des personnages. Il y a aussi des images d'objets en couleur qui ont été normées par Brodeur, Dionne-Dostie, Montreuil et Lepage (2010). Il est important aussi de noter la contribution de Rossion et Pourtois (2004) qui ont colorisé les dessins de SV puis les ont ensuite normés en français. Il semble que ces dernières images soient de plus en plus utilisées comme support à des études normatives. En effet, les images colorisées de SV ont été normées récemment en russe (Tsaparina, Bonin, & Méot, 2011), en turc (Raman, Raman, & Mertan, 2014) ou encore en perse (Bakhtiar, Nilipour, & Weekes, 2013). Sans ambages, la base de données de SV est un véritable succès! Les dessins ont en effet été standardisés en anglais-british (Barry, Morrison, & Ellis, 1997), en espagnol (Sanfeliu & Fernandez, 1996), en français (Alario & Ferrand, 1999) et en islandais (Pind, Jonsdottir, Tryggvadottir, & Jonsson, 2000), et comme déjà dit, récemment, les images colorisées ont été normées en turc (Raman et al., 2014) et en perse (Bakhtiar et al., 2013). La collecte de normes pour des stimuli correspondant à des objets est très utile et il n'a pas de raison pour que cela s'arrête, car il existe encore de nombreuses langues pour lesquelles des normes ne sont pas disponibles.

Il existe des normes également pour des images d'actions (Bonin, Boyer, Méot, Fayol, & Droit, 2004; Cuetos & Alija, 2003; Fiez & Tranel, 1997; Masterson & Druks, 1998; Schwitter, Boyer, Méot, Bonin, & Laganaro, 2004; Shao, Roelofs, & Meyer, 2014; Székely, D'Amico, Devescovi, Federmier, Herron, Iyer, Jacobsen, Arevzlo, Vargha, & Bates, 2005) ou encore pour des clips d'actions (Bonin, Roux, Méot, Ferrand, & Fayol, 2009). Concernant les images d'actions, dans une étude de 2004, nous avons normé des images de photographies d'actions. Ces photographies d'actions avaient été initialement élaborées par Fiez et Tranel (1997). Dans cette base de données, on peut trouver

des photographies correspondant à des actions comme «sourire», «saluer», «se peigner», etc. Dans une autre publication, Schwitter et al. (2004) ont normé des images d'actions correspondant à des dessins d'actions (e.g., «balayer», «siffler», «applaudir»). Les dessins étaient extraits de la base de données élaborée par Masterson et Druks (1998). Enfin, des clips vidéos correspondant à des actions ont été créés et normés par Bonin et al. (2009). Concernant les visages, nous avons enfin recueilli des normes pour des visages de célébrités (Bonin, Perret, Méot, Ferrand, & Mermillod, 2008). Ce type de normes présente l'inconvénient que la célébrité évolue. L'étude en question a été réalisée en 2008 et, à cette époque, les personnes célèbres que nous avons retenues émanaient de différentes catégories de célébrités : des politiques, des acteurs, des sportifs, des chanteurs. Certaines personnalités sont encore célèbres comme, pour la catégorie des chanteurs, Johnny Halliday, ou pour celle des journalistes, Patrick Poivre D'Avor (PPDA). En revanche, d'autres personnes sont aujourd'hui un peu moins célèbres comme le politicien, ex-premier ministre français Edouard Balladur. Quand on recueille des normes pour des célébrités, il faut donc avoir en tête que, le temps passant et la célébrité évoluant, ces normes ne seront peut-être plus d'actualité pour certaines des personnalités choisies. Ce type de normes se doit donc d'être d'actualisé relativement souvent.

Quels types de normes sont collectées à partir d'images d'objets, d'actions?

Il y a des normes qui sont collectées sur les images elles-mêmes, comme la complexité visuelle. Il est ainsi possible de recueillir des normes de complexité visuelle à l'aide d'échelles de Likert (en 5 ou 7 points). Par complexité visuelle, les chercheurs précisent dans les consignes fournies aux évaluateurs qu'il s'agit de la quantité de détails et de l'intrication des traits.



Figure 1: Dessins d'une allumette et d'une agrafeuse extraits de la base de données de Bonin et al. (2003)

Par exemple, le dessin d'une allumette présenté dans la Figure 1 est jugé en général peu complexe visuellement tandis que celui d'une agrafeuse (Figure 1) est jugée complexe. Dans l'étude de Bonin et al. (2003), ces deux dessins reçoivent respectivement les scores de 1.65 et 3.00 sur une échelle en 5 points (mais voir Székely et Bates (2000) pour une critique des normes subjectives de

la complexité visuelle et leur proposition de normes objectives).

A partir des images, il est possible de recueillir des normes d'accord sur l'apparence de l'image (en anglais *image agreement*). Pour établir cette norme, les participants entendent d'abord le label de l'image (le nom de l'objet comme par exemple «cendrier»). Ils doivent réaliser une image mentale de l'objet, soit en fixant un écran (un point fixe dans l'espace), soit en fermant les yeux. Un délai de quelques secondes est laissé (environ 5 secondes) pour qu'ils se forment une image mentale de l'objet. Puis, l'expérimentateur leur présente l'image choisie (le dessin d'un objet ou bien la photographie d'un objet) sur un écran. Les participants doivent alors décider sur une échelle de Likert dans quelle mesure l'image projetée «colle» à la représentation mentale qu'ils se sont faite à partir du nom de l'image.

Des normes sur la correspondance entre les images et leurs noms peuvent être recueillies (normes dites de «*name agreement*» en anglais). Pour obtenir de telles mesures, il suffit de demander aux participants de produire le nom qui leur vient spontanément à l'esprit quand on leur présente une image. Pour illustrer, si l'image présentée est celle d'un ours, les participants vont dans leur grande majorité fournir le mot «ours». Mais, il peut y avoir des images pour lesquelles le participant se trouve démuné en ce sens qu'aucun nom ne lui vient à l'esprit spontanément, et ce, pour plusieurs raisons. Ainsi un participant peut-il ne pas connaître pas l'objet qui est lui présenté sur l'image. Ou bien reconnaît-il l'objet, mais ne sait pas comment il se nomme. Un dernier cas de figure est qu'il est en état de mot sur le bout de la langue (MBL) : le participant reconnaît l'objet représenté par l'image, mais il n'a pas ponctuellement accès à son nom. Lors du recueil de ce type de normes, ces différents cas de figure doivent être répertoriés par l'expérimentateur. En effet, les MBL peuvent faire l'objet d'analyse, mais également, la prise en compte de ces cas permet de calculer le degré d'incertitude lié à la relation nom-image. Ces scores permettent aussi de repérer les images qui posent problèmes. A partir des réponses qui sont fournies, plusieurs indices peuvent être calculés. Par exemple, on peut calculer le nom modal, c'est-à-dire le nom qui est le plus souvent donné par les participants, autrement dit le nom qui est le plus consensuel, que l'on appelle aussi le pourcentage d'accord nom-image. Une autre statistique, la statistique H (dont la formule est fournie par Snodgrass & Vanderwart, 1980), prend en compte, non seulement le nom modal, mais également la distribution des dénominations alternatives.

Les chercheurs collectent aussi des normes sur les concepts auxquels renvoient les images. Il est ainsi possible de recueillir des normes de familiarité

conceptuelle. Pour ces dernières, les participants doivent évaluer sur une échelle en x points dans quelle mesure ils sont familiers avec le concept évoqué par le nom de l'objet. Plus précisément, ils doivent estimer s'ils pensent être en contact physique fréquemment avec l'objet en question ou bien s'ils y pensent souvent. Par exemple, une calculatrice est un objet relativement familier pour un élève du collège ou pour un comptable, mais en revanche, on peut l'imaginer, cet objet le sera beaucoup moins pour un romancier. Les scores de familiarité conceptuelle sont généralement collectés à partir de la présentation visuelle des noms d'objets mais il peut arriver que des chercheurs aient recours aux images elles-mêmes pour recueillir ces normes.

L'imageabilité est une norme qui est, comme la familiarité conceptuelle, relative aux concepts. Il s'agit de la facilité, là encore estimée à partir d'échelles, avec laquelle un participant peut générer, à partir de la présentation visuelle du nom de l'image, une image mentale correspondant à l'objet (ou bien l'action s'il s'agit d'actions) désigné par le mot. Par exemple, à partir de la présentation visuelle du mot «pomme», l'individu doit s'en faire une représentation mentale – une image mentale - et il doit, à l'aide d'une échelle en x points, sélectionner la case qui correspond à son degré de facilité versus de difficulté d'élaboration de ladite image mentale. La case 1, par exemple, correspond à la réponse «je n'arrive pas à former une image mentale» ou «très difficilement» et la case 5, au contraire, à la réponse «j'ai réalisé très facilement une image mentale». Pour le mot «pomme» par exemple, les valeurs d'imageabilité sont en général élevées. Dans l'étude normative de Bonin, Méot, Ferrand et Roux (2011), «pomme» a une valeur moyenne d'imagerie de 6.86 (sur 7). Une variante de l'imageabilité est la variabilité d'imagerie. Cette dernière variable a été moins souvent utilisée que l'imageabilité. Là, il s'agit de déterminer le nombre d'images mentales différentes que le participant déclare avoir pu former à partir de la présentation visuelle d'un mot. Pour «pomme», par exemple, l'étude d'Alario et Ferrand (1999) révèle une valeur moyenne de 3.23 (sur 5), ce qui signifie que les individus déclarent généralement avoir pu faire plusieurs images mentales différentes de pomme.

Parmi les normes, il y a celles qui portent sur les noms eux-mêmes. Il y a ainsi la fréquence subjective qui correspond à l'évaluation de la fréquence de rencontre de la forme lexicale du mot et qui ne doit pas être confondue avec la familiarité conceptuelle présentée plus haut. Pour la fréquence subjective, les participants fournissent des estimations pour différents mots en ayant recours, là encore, à des échelles en x points. Ils doivent estimer dans quelle mesure ils rencontrent

par exemple «jamais» (= réponse 1) ou au contraire «très souvent» (= réponse 7), avec des réponses intermédiaires possibles, chacun des mots proposés. Dans la littérature, les échelles utilisées pour obtenir ce type d'information peuvent varier. Il peut s'agir d'échelles en x points, mais il peut aussi s'agir d'échelles avec des cases qui correspondent à des périodes temporelles précises comme par exemple «jamais» (= réponse 1) ou au contraire «plusieurs fois par jour» (= réponse 7), ou encore une fois par mois (= réponse 3) etc. Balota et collègues (Balota, Pilotti, & Cortese, 2001) ont eu recours à ce dernier type d'échelles pour recueillir des fréquences subjectives pour des mots de la langue anglaise.

Il existe des fréquences objectives des mots. Là, on a affaire à des bases de données lexicales le plus souvent informatisées comme la base de données LEXIQUE pour le français (New, Pallier, Brysbaert, & Ferrand, 2004). Pour chaque mot, le nombre de fois que sa forme lexicale (orthographique ou phonologique) apparaît dans un corpus est comptabilisé. Le plus souvent ce sont des fréquences écrites qui sont fournies dans les bases de données, car elles sont plus faciles à établir que les fréquences orales. Un problème important pour élaborer des fréquences lexicales objectives est d'avoir un corpus représentatif des mots qu'un individu est censé rencontrer au cours de sa vie ou bien à l'âge adulte seulement. Différentes normes de fréquences objectives sont disponibles au sein de différentes langues et font l'objet de discussion (e.g., Brysbaert & New, 2009; Brysbaert, Keuleers, & New, 2011; Brysbaert, Buchmeier, Conrad, Jacobs, Bölte, & Böhl, 2011). Parmi les fréquences objectives, certains chercheurs ont récemment défendu l'intérêt d'avoir des fréquences lexicales élaborées à partir des sous-titres de films. Notamment, certains chercheurs pensent avoir trouvé une solution (relative) pour les fréquences orales en s'appuyant sur les sous-titres de films, car les sous-titres traduisent des dialogues ou des monologues, donc des expressions orales ! Ainsi sous l'impulsion de Marc Brysbaert de l'Université de Gent en Belgique, des fréquences films ont-elles été construites dans différentes langues (e.g., en espagnol : Cuetos, Glez-Nosti, Barbon, & Brysbaert, 2011; en hollandais: Keuleers, Brysbaert, & New, 2010; en chinois : Cai & Brysbaert, 2010). Selon Marc Brysbaert, ces normes de fréquences objectives seraient plus pertinentes pour comprendre la vitesse d'accès au lexique mental dans différentes tâches lexicales comme la lecture à voix haute ou la décision lexicale (Ferrand, Brysbaert, Keuleers, New, Bonin, Méot, Augustinova, & Pallier, 2011; New, Brysbaert, Véronis, & Pallier, 2007).

Enfin, toujours pour les noms d'objets, il y a les normes adultes d'âge d'acquisition (AoA pour *Age of Acquisition*) qui correspondent à l'âge auquel

un mot est appris sous sa forme orale ou écrite. Les adultes ont, dans la grande majorité des études, à leur disposition des échelles avec des cases qui correspondent à des tranches d'âges. Pour un mot donné, par exemple «dragon», ils choisissent la tranche d'âge correspondant à l'âge où ils ont acquis ce mot. Par exemple, un adulte choisira la tranche d'âge 3-4 ans pour le mot dragon s'il estime avoir appris ce mot durant cet intervalle. Il existe d'autres façons d'évaluer l'AoA des mots comme les normes dites objectives, où là, on recourt à des épreuves verbales (comme la dénomination) chez des enfants pour avoir des AoA sur des mots (Chalard, Bonin, Méot, & Boyer, & Fayol, 2003). Une autre façon d'obtenir des AoA pour des mots chez des adultes consiste tout simplement à leur demander de fournir un âge d'acquisition directement (voir Ferrand, Bonin, Méot, Augustinova, New, Pallier, & Brysbaert, 2008 pour une étude ayant recours à ce type de collecte de normes d'AoA). Ici pour le mot «dragon», si un adulte pense avoir appris le mot à 5 ans, il écrit 5 à côté du mot. Nous reviendrons sur la question des normes d'AoA adulte à la fin de cet article lorsqu'il s'agira de la question de la validité des normes.

Pourquoi des normes ? «Réponse plus élaborée»

Si la question «pourquoi des normes ?» est de nouveau posée, c'est parce qu'il s'agit, cette fois, de fournir une réponse plus élaborée (et sans doute moins «cynique» que celle faite plus haut). Il est nécessaire d'avoir des normes pour des images et des noms, pour des mots, etc., car il existe des spécificités linguistiques (Sanfeliu & Fernandez, 1996; Nishimoto, Miyawaki, Ueda, Une, & Takahashi, 2005; Yoon, Feinberg, Luo, Hedden, Gutchess, Chen, Mikels, Jiao, & Park, 2004). En effet, les normes qui ont été collectées pour une langue donnée ne sont pas directement transférables dans une autre. Aussi pour une même langue parlée en différents endroits du globe, comme le français au Canada, en France ou en Algérie, il y a des différences sur certaines normes comme l'ont montré certaines études (e.g., Sirois, Kremin, & Cohen, 2006 pour une comparaison entre le français au Canada versus en France). Ainsi, comme le suggère l'étude de Sirois et al. (2006), il n'est pas possible d'utiliser directement des normes collectées au Canada pour réaliser une expérience auprès de locuteurs français à Paris. Également, au sein d'une même langue et d'un même pays, si on prend en considération des périodes de temps différentes, on peut noter des évolutions dans les normes recueillies. C'est ce qu'on clairement montré Johnston, Dent, Humphreys et Barry (2010) en anglais-british. Sur les mêmes images, les normes collectées en 2010 expliquent une part de variance beaucoup plus élevée des

vitesse de dénomination que les normes collectées 13 ans auparavant (Barry et al., 1997). Il est donc judicieux de collecter de nouveau des normes pour une même langue parlée ou écrite au sein du même pays lorsque suffisamment de temps s'est écoulé entre deux collectes, et donc, pour les actualiser.

Pour illustrer cette notion de spécificité linguistique d'une langue à l'autre, nous allons prendre les normes d'accord nom-image.

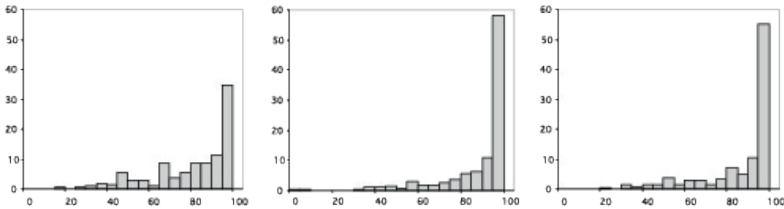


Figure 2 : *Distribution des fréquences (axe des ordonnées) du pourcentage d'accord sur le nom (axe des abscisses) pour : à gauche le russe (Tsaparina et al., 2011), au centre le français (Rossion & Pourtois, 2004) et à droite le grec moderne (Dimitropoulou et al., 2009). La figure est extraite de Tsaparina et al. (2011)*

Comme l'illustre la Figure 2, si l'on examine les distributions d'accord nom-image pour les mêmes images, par exemple celles colorisées de SV (Rossion & Pourtois, 2004), on s'aperçoit que, d'une langue à l'autre (en russe: Tsaparina et al., 2011; en français: Rossion & Pourtois, 2004 et en grec: Dimitropoulou, DuTabeitia, Blitsas, & Carreiras, 2009), il existe des variations dans la distribution des scores. En revanche, on remarque que, à part pour la langue russe, les distributions ont la même allure. Dans la plupart des langues qui ont normé ces images (français, grec, turc, etc.), il a été observé qu'il y avait une grande quantité d'images pour lesquelles les participants s'accordaient sur le nom à fournir. Ensuite observait-on des images, moins nombreuses, pour lesquelles l'accord nom-image était moins fort (Figure 2). Pour la langue russe, en revanche, il est frappant de constater que le mode est moins élevé que dans les deux autres langues (Figure 2). Dans l'étude en russe de Tsaparina et al. (2011), nous avons analysé finement les réponses des participants et constaté que, sur certaines images, il y avait des spécificités culturelles et linguistiques fortes. Par exemple, l'image d'un accordéon recevait un score d'accord nom-image de seulement 52% et donnait lieu à des dénominations alternatives (au moins 3) alors que ce n'était pas le cas en français (l'image d'un accordéon reçoit un score d'accord nom-image de 100% d'après l'étude d'Alario et Ferrand, 1999).

Au-delà des spécificités linguistiques et culturelles, les normes sont utiles pour des raisons méthodologiques. D'abord, le recours aux mêmes bases de données d'images par exemple, entre chercheurs et entre études, permet des

comparaisons optimales. En effet, si chaque chercheur avait systématiquement recours à ses propres stimuli et normes, pour chaque résultat discordant dans la littérature, on pourrait toujours s'interroger sur une origine liée aux différentes caractéristiques du matériel.

Dans les études factorielles, on manipule en général un ou deux paramètres et on en contrôle d'autres. Pour illustrer, nous allons nous appuyer sur une étude publiée en 2012 dont l'objectif était d'étudier la dynamique d'activation des unités impliquées dans la production des mots à partir d'images (Bonin, Roux, Barry, & Canell, 2012; voir Bonin, 2013 pour une vue d'ensemble sur les différentes propositions théoriques de la dynamique d'activation des unités en production verbale). Nous ne détaillerons pas l'étude, mais pour notre propos, il suffit de savoir que, dans l'une des expériences, il nous fallait manipuler la fréquence objective des mots correspondant aux images. Sachant que les temps de dénomination sont influencés par le degré d'accord sur le nom de l'image, l'accord sur l'apparence de l'image, la familiarité conceptuelle, l'imageabilité, et l'AoA, il nous fallait contrôler ces paramètres. Il s'agit donc d'un nombre non négligeable de variables qui devaient être contrôlées. Cet exemple montre donc que si l'on n'a pas à disposition des normes pour construire les stimuli nécessaires à la réalisation d'une expérience, il faut alors procéder à la collecte des normes pour les variables qui doivent nécessairement être contrôlées. Dès lors que l'on doit construire une autre expérience avec un autre matériel, il faut alors recommencer ce processus de collecte, ce qui peut donc finir par devenir long et fastidieux.

A la lecture de cet exemple, on pourrait penser que les normes psycholinguistiques ne sont utiles qu'aux psycholinguistes. En particulier, d'aucuns pourraient penser que les psycholinguistes se doivent d'être tout particulièrement vigilants quant aux caractéristiques du matériel linguistique puisqu'ils étudient justement l'impact de ces caractéristiques sur le traitement des mots, des phrases ou des expressions. Mais dans le domaine de la mémoire, les chercheurs utilisent aussi des stimuli linguistiques comme des mots et donc, les précautions méthodologiques qui valent pour des expériences de psycholinguistique sont aussi valables dans le domaine de la mémoire. Prenons, en guise d'illustration, une problématique récente relative à la mémoire épisodique : l'effet animé. Brièvement, il a été montré que les mots qui renvoient à des entités animées («chien», «bébé», «lion») sont mieux mémorisés à long terme que les mots qui renvoient à des entités inanimées («montagne», «clou», «porte») (Nairne, VanArsdall, Pandeirada, Cogdill, & LeBreton, 2013; VanArsdall, Nairne, Pandeirada, &

Blunt, 2013). Dans une recherche récente, Bonin, Gelin et Bugaiska (2014) ont également mis en évidence cet effet en ayant recours à des mots renvoyant donc à des concepts animés versus inanimés. Plus précisément, en rappel libre, Bonin et al. (2014) ont montré que les individus rappelaient un plus grand nombre de mots animés qu'inanimés. Cet effet a également été obtenu quand on présentait, non plus des mots, mais les images correspondantes. L'effet était d'ailleurs encore plus fort avec les images, ce qui est classique dans les travaux sur la mémoire (Paivio, 1971). Pour réaliser une telle étude, nous avons contrôlé, pour l'expérience avec des mots, au moins dix variables, et nous en avons contrôlé encore d'autres pour l'expérience avec des images. Ainsi est-il clair que, même pour des études qui ne relèvent pas de la psycholinguistique, les normes sont aussi utiles. A la suite des travaux de James Nairne de l'Université de Purdue aux Etats-Unis, Bonin et al. (2014) ont défendu l'hypothèse selon laquelle l'effet animé relève d'une adaptation héritée de nos ancêtres chasseurs-cueilleurs. Selon cette hypothèse, nous sommes dotés d'un système de détection rapide des entités animées comme le suggèrent un nombre important de travaux (e.g., New, Cosmides, & Tooby, 2007; Öhman, Flykt, & Esteves, 2001; Öhman, Lundqvist, & Esteves, 2001). Nos ancêtres chasseurs-cueilleurs ont donc dû faire attention aux prédateurs, et comme ceux-ci sont animés, ils ont appris que tout être animé pouvait être potentiellement dangereux. Notre mémoire aurait alors été façonnée de sorte à mieux se souvenir des entités animées qu'inanimées, même si dans notre quotidien, en France par exemple, des prédateurs comme des lions ou des tigres ne sont plus menaçants, car placés dans des endroits fermés et sécurisés comme les zoos. Une telle interprétation bouscule quelque peu les conceptions traditionnelles de la mémoire. En conséquence, si l'effet animé n'est pas solidement établi à un niveau empirique, de sorte qu'il peut être attribuable à d'autres facteurs potentiellement non contrôlés comme l'imageabilité, la fréquence des mots, l'AoA etc., les chercheurs qui défendent une interprétation «évolutionniste» de cet effet auront peine à convaincre. Il sera toujours de la sorte possible de rétorquer que l'effet animé est en réalité un autre effet sans doute beaucoup plus trivial, car «simplement» lié à des caractéristiques des items utilisés (leur fréquence, leur valeur d'imagerie etc). Il est donc extrêmement important d'avoir à disposition des normes afin de tenter d'écarter ces interprétations plus «triviales». En résumé, il est donc clair que si l'on souhaite asseoir une interprétation, surtout quand elle est audacieuse, comme l'interprétation de l'effet animé comme étant dû à une adaptation de la mémoire lors du pléistocène, il y a tout intérêt à avoir un matériel expérimental très contrôlé pour éviter les va-

riables confondues. Ceci ne peut aboutir que si le chercheur a à sa disposition des normes psycholinguistiques.

Les normes ne sont pas utiles que pour des raisons méthodologiques, elles le sont aussi pour des raisons théoriques. D'ailleurs, on peut se demander comment est-il possible de s'attaquer sérieusement à un problème théorique en psychologie cognitive expérimentale si l'on ne dispose pas d'un certain nombre de normes. Ainsi grâce aux normes, on peut avoir recours à des approches en régressions multiples. Ces approches ont été largement utilisées en psycholinguistique afin de mieux comprendre la perception ou la production du langage. En production verbale orale ou écrite, l'approche en régression multiple a permis d'identifier les déterminants de la vitesse et de la précision des mots produits à partir d'images, et leur locus d'impact. Pour conduire des études «en régression multiple» à partir d'images, on a recours à la tâche de dénomination orale ou écrite. Les mesures utilisées sont les vitesses (latences) et les erreurs de production. Grâce aux normes, on a pu asseoir un certain nombre d'hypothèses. Ainsi les chercheurs ont-ils pu identifier des variables qui agissent plutôt au niveau du système de reconnaissance visuel, qui est en jeu dans la dénomination d'images, tandis que d'autres variables, comme l'imageabilité, ont un impact au niveau du système sémantique (Bonin, 2013). En revanche, il a des variables pour lesquelles il existe plusieurs interprétations. C'est notamment le cas de l'AoA. Les chercheurs ne sont pas d'accord sur la localisation de l'impact de cette variable en production verbale. Certains défendent l'idée qu'il s'agit d'une variable qui agit au niveau du système sémantique. En faveur de cette interprétation, des effets d'AoA sont observés dans des tâches de catégorisation sémantique et en dénomination (Johnston & Barry, 2006). D'autres soutiennent l'hypothèse que l'AoA a une influence au niveau lexical, et plus précisément au niveau phonologique, ou bien au niveau des liens sémantico-lexicaux. Les interprétations des effets d'AoA sont donc multiples (voir Johnston & Barry, 2006 pour une synthèse sur les différentes interprétations des effets d'AoA).

La fréquence lexicale est une autre variable qui a aussi été souvent discutée quant à son/ses loci d'impact (pour une synthèse : Bonin, 2013). En 2002, dans une étude de dénomination orale et écrite, nous avons eu recours à une approche en régression multiple afin d'identifier les déterminants des vitesses de production (Bonin, Chalard, Méot, & Fayol, 2002). Nous avons pu mettre en évidence, à l'époque, que parmi les prédicteurs de la dénomination à l'oral comme à l'écrit, il y avait l'accord nom-image, l'accord sur l'image et l'AoA. Nous n'avions pas mis en évidence d'effet de la fréquence objective des mots. Nous avons alors

interprété cette «absence d'effet» (ce qui est toujours délicat), comme étant dû au fait que la fréquence lexicale a moins de poids que l'AoA. Depuis, d'autres travaux ont permis de montrer que l'AoA ainsi que la fréquence objective ont un impact sur la performance en dénomination. Sans doute la raison pour laquelle nous avons échoué dans l'étude de 2002 à montrer un effet de fréquence tient aux normes de fréquence lexicale utilisées et disponibles à l'époque pour le français, normes ayant un caractère obsolète. Des études récentes sont venues confirmer l'importance, parmi les déterminants de la vitesse de dénomination orale, de l'accord nom-image, de l'accord sur l'image, de la fréquence objective et de l'imageabilité (e.g., Bonin, Guillemard-Tsaparina, & Méot, 2013).

Concernant les images d'actions, les études normatives ont permis de révéler des résultats tout à fait intéressants et qui permettent de mieux comprendre comment les actions sont comprises ou produites. Ainsi dans une étude, nous avons montré que les distributions d'accord nom-image pour des actions, comparativement aux objets, étaient différentes (Bonin et al., 2004). Notamment, les scores d'accord nom-image pour les actions étaient beaucoup plus faibles que ceux obtenus pour des objets. Grâce aux recueils de normes sur des dessins d'actions ou de photographies d'actions, il a été montré que les prédicteurs de la vitesse de dénomination d'actions étaient similaires à ceux de la dénomination d'objets. Là encore, on observe que l'AoA, l'accord nom-image, l'accord sur l'apparence de l'image sont des prédicteurs importants de vitesse de production des verbes d'action.

En ce qui concerne les noms propres, les normes peuvent être intéressantes pour étudier la vitesse de production d'un nom associé à une célébrité, mais également pour étudier les taux de mot sur le bout de la langue (MBL). Les MBL sont plus nombreux sur les noms propres que sur les noms communs (Burke, McKay, Worthley, & Wade, 1991). Grâce au recueil de normes sur des célébrités, nous avons pu mettre en évidence certains phénomènes intéressants. Par exemple, nous avons observé une corrélation négative entre les estimations de la fréquence subjective des noms propres et les taux de MBL. Autrement dit, quand des adultes doivent produire le nom correspondant à une célébrité, et que ce nom propre est peu fréquent, on observe plus de MBL que pour une photographie d'une célébrité dont le nom propre a une fréquence subjective beaucoup plus élevée. De même, l'étude de Bonin et al. (2008) avait permis de montrer que, quand la photographie d'une personne célèbre était jugée plus représentative de la personne, il y avait moins de MBL, sans doute parce que son identification est plus facile. Enfin, parmi d'autres résultats, nous avons observé

aussi un effet d'AoA de sorte que les personnalités dont le nom a été appris tôt dans la vie (comme Johnny Halliday) donnent lieu à moins de MBL que celles dont le nom a été appris plus tardivement.

Validité des normes : le cas de l'AoA des noms

Avant de conclure, nous allons brièvement aborder dans cet article consacré aux normes psycholinguistiques une question importante qui est celle de la validité des normes. Notre propos sera illustré en prenant en compte des normes adultes d'AoA des mots. Nous sommes conscients que cette question mériterait sans aucun doute un développement plus conséquent que celui que nous allons faire ici. Avant d'en venir à la validité des normes psycholinguistiques se pose la question de la fidélité des normes recueillies. La fidélité renvoie au fait que les évaluateurs s'accordent entre eux quand ils norment sur une dimension donnée ou bien un même participant fournit en des temps différents des évaluations congruentes pour les mêmes mots. La fidélité est en général élevée pour les différentes normes disponibles dans la littérature. (Il est important de souligner que si la fidélité était faible pour certaines normes, elles n'auraient sans doute pas été publiées car cela aurait pu signifier que les évaluateurs ne comprenaient pas la consigne et évaluaient de manière très différente pour répondre aux exigences de la tâche). Si l'on examine la fidélité des normes d'AoA, on s'aperçoit que les corrélations sont très élevées entre les évaluateurs (voir Bonin, 2013).

La question qui se pose pour les normes est plutôt celle de la validité qui correspond au fait de déterminer dans quelle mesure les normes recueillies évaluent bien ce qu'elles sont censées évaluer. Cette vaste question ne sera pas traitée exhaustivement. Nous allons seulement illustrer ce problème à l'aide des normes subjectives d'AoA.

Nous avons conduit une étude dans laquelle nous avons recueilli des données qui permettent de douter de la validité des normes subjectives d'AoA (Bonin, Lété, Méot, Roux, & Ferrand, 2016). La plupart des chercheurs admettent que les normes d'AoA adultes sont valides (Johnston & Barry, 2006). Mais si l'on examine attentivement les arguments en faveur de l'hypothèse selon laquelle les normes d'AoA sont valides, on s'aperçoit qu'ils sont relativement ténus. Il y a pourtant un consensus élevé pour soutenir la validité des normes subjectives d'AoA. D'article en article, les chercheurs répètent que les corrélations sont relativement élevées entre les scores d'AoA adultes et des tests de vocabulaire chez des enfants (comme la dénomination). Le problème est que peu d'études se sont centrées jusqu'alors sur la question de ce que font des adultes lorsqu'ils

doivent évaluer l'AoA d'une liste de mots. La question fondamentale est celle de savoir si les adultes s'appuient sur des informations relatives à la chronologie d'acquisition des mots, sur leur ordre d'apprentissage, quand ils réalisent la tâche d'évaluation de l'AoA, et ce, quand bien même ils n'ont pas conscience de s'appuyer sur ce type d'informations. Cette question est reliée à des problématiques d'encodage et de récupération en mémoire à long terme, mais les chercheurs qui s'intéressent aux normes d'AoA adultes n'y font que rarement référence. Pourtant, un certain nombre de travaux sur la mémoire à long terme montrent qu'elle est fragile et que les souvenirs épisodiques subissent des distorsions. Si l'on examine les travaux effectués sur la mémoire de la chronologie des événements personnels -des événements autobiographiques- des études suggèrent que la précision des souvenirs sur l'ordre d'occurrence des événements n'est pas très élevée (e.g., Pathman, Doydum, & Bauer, 2013). Ces données ne sont donc pas en faveur de l'idée que nous avons une «bonne» mémoire de la chronologie d'acquisition des événements. Alors pourquoi en serait-il autrement de la chronologie d'acquisition des mots ? Est-ce que vraiment les individus stockent la chronologie d'acquisition des mots, et dans l'affirmative, a-t-on accès aisément à ce type d'informations ? Nous nous sommes penchés sur cette question (Bonin et al., 2016) et nous avons glané des informations qui suggèrent que les évaluations d'AoA des mots ne sont pas aussi fiables que ce qu'on pourrait penser sur la base des corrélations entre l'AoA adulte et les scores obtenus dans des tests de vocabulaire chez des enfants. Dans l'étude en question, nous avons sélectionné, à partir de la base de données Manulex (Lété, Sprenger-Charolles, & Colé, 2004), des mots qui apparaissaient dans des livres destinés à l'apprentissage de la lecture et seulement dans ces livres. Ces mots pouvaient être soit fréquents, soit rares. Nous avons aussi choisi des mots adultes qui étaient aussi soit fréquents, soit rares. Des adultes devaient catégoriser les mots en «adulte» versus «enfant». On leur précisait que pour la catégorie «enfant», ils devaient décider si le mot était rencontré par un enfant débutant l'apprentissage de la lecture, à savoir un enfant de CP (cours préparatoire), donc âgé d'environ 6 ans. Les vitesses et les «erreurs» de catégorisation étaient analysées. (On parle d'erreurs entre guillemets pour signifier des mots qui sont «enfant» mais catégorisés «adulte» ou bien l'inverse). L'examen des pourcentages d'erreurs pour les quatre catégories de mots a révélé, entre autre chose, que les mots rares au CP, des mots qui apparaissent donc dans des livres destinés à l'apprentissage de la lecture mais qui sont rares au sein de ces livres, étaient catégorisés par

la plupart des adultes comme étant des mots «adulte» et non comme des mots «enfant». Selon nous, si les individus avaient véritablement accès à la chronologie d'acquisition des mots qu'ils possèdent, ils devraient correctement catégoriser ces mots comme «enfant». Ces données suggèrent que ce n'est pas la chronologie d'acquisition qui est prise en compte dans les évaluations d'AoA mais d'autres dimensions.

Pour finir sur ce thème, nous souhaitons préciser que notre objectif n'est pas de «détruire» tout le travail de recueil d'AoA sur des mots qui a été entrepris. Notre objectif est de mieux comprendre de quoi relève un outil dont les chercheurs disposent et qu'ils utilisent fréquemment. Il s'agit de mieux comprendre comment font des adultes pour réaliser cette tâche d'évaluation et s'ils la réalisent en s'appuyant véritablement sur des informations chronologiques. Après tout s'il s'avère que ces évaluations fournies par les adultes sont correctes, cela sera une bonne nouvelle car de nombreuses recherches ont recours à ces normes d'AoA et fondent des interprétations théoriques importantes à partir de l'observation d'effets d'AoA dans différentes tâches lexicales (Johnston & Barry, 2006). Toutefois s'il s'avère que ces normes ne sont pas valides, et que donc en réalité elles n'ont que peu à voir avec la chronologie d'acquisition des mots, il faudra alors revoir leur dénomination et les interprétations de leur impact dans différentes tâches lexicales.

Conclusion

La collecte de normes pour des images d'objets ou d'actions, et pour des mots, est toujours d'actualité comme en attestent les nombreuses publications récentes notamment dans la revue américaine *Behavior Research Methods*. Nous souhaitons avoir convaincu les lecteurs que ce type de travail est important. Une tendance actuellement observée dans les travaux portant sur des normes est la collecte de normes pour des quantités impressionnantes de mots. Ainsi, par exemple, Desrochers et Thompson (2009) ont-ils recueilli des normes de fréquence subjective et d'imageabilité pour 3,600 mots français. Plus impressionnant encore, Kuperman, Stadthagen-Gonzalez et Brysbaert (2012) ont collecté des normes d'AoA pour 30,000 mots de la langue anglaise.

Dans la littérature, apparaissent aussi de nouvelles normes comme celles de BOI (pour *Body Object Interaction* en anglais) qui sont relatives au degré d'interaction qu'il est possible de réaliser avec des objets. Ainsi est-il plus facile d'interagir avec un marteau qu'avec un bateau, et donc, les participants donnent-ils un score de BOI plus élevé pour «marteau» que pour «bateau» (Siakaluk,

Pexman, Aguilera, Owen, & Sears, 2008). Cette variable s'est révélé avoir un impact dans certaines tâches comme la décision lexicale de sorte que les mots ayant un score élevé de BOI étaient traités plus rapidement que ceux ayant un score moins élevé de BOI (Siakaluk et al., 2008; voir aussi pour la décision lexicale : Tillotson, Siakaluk, & Pexman, 2008; Siakaluk, Dalrymple, & Owen, 2011 et Hansen, Siakaluk, & Pexman, 2012 pour un effet cette variable en catégorisation sémantique). Une autre variable récente est la variable dénommée SER pour «*Sensory Experience Ratings*» (Juhasz & Yap, 2013). Là, il s'agit d'évaluer dans quelle mesure un mot évoque beaucoup, ou au contraire peu, d'expériences sensorielles. Par exemple, le mot «fraise» est un mot qui évoque pour la plupart des gens un certain nombre d'expériences sensorielles. Ainsi, à la lecture du mot «fraise» des souvenirs d'expériences sensorielles (e.g., la vue et le goût d'une fraise cueillie dans le jardin) sont sans doute mobilisés, et interviennent dans l'assignation d'un score d'expérience sensorielle à ce mot. Il a été montré que cette variable prédisait significativement les temps de décision lexicale, et ce, même lorsque de nombreuses autres variables étaient prises en compte dans les analyses (Juhasz, Yap, Dicke, Taylor, & Gullick, 2011). De nouvelles normes peuvent donc être proposées par les chercheurs et certaines vont être plus ou moins exploitées par la suite. Certaines normes seront bien exploitées, car elles permettent de générer de nouvelles hypothèses par exemple ; d'autres ne seront que peu utilisées car elles n'expliquent pas très bien, par exemple, la performance dans certaines tâches lexicales ou sémantiques. C'est le cas par exemple de normes relatives à la taille relative des objets. Pour recueillir ces normes, les participants doivent, à la lecture de mots, estimer dans quelle mesure ils renvoient à un objet «petit» ou au contraire «grand» (e.g., «punaise» versus «grue») (Roux, Bonin, & Kandel, 2014). Ces normes de taille d'objets n'exercent pas d'effet significatif en lecture (Kang, Yap, Tse, & Kurby, 2011) ou en dénomination orale (Roux et al., 2014) suggérant par là, que la taille des objets n'est pas une dimension «automatiquement» activée lors de la lecture ou de la dénomination. Enfin, même si nous avons focalisé notre propos sur des normes recueillies à partir d'images d'objets, d'actions ou de visages et des noms correspondant, il est important de souligner que des normes ont été collectées pour d'autres types de stimuli. Ainsi des normes pour des expressions idiomatiques (e.g., «chercher midi à quatorze heures», «marcher sur des oeufs») ont-elles été collectées (e.g., Bonin, Méot, & Bugaïska, 2013; Tabossi, Arduino, & Fanari, 2011; Titone & Connine, 1994), mais également pour des acronymes (e.g., FBI, Izura & Playfoot, 2012).

Nous espérons donc avoir convaincu les lecteurs de l'importance des normes psycholinguistiques pour l'étude du lexique mental. Ce type de recherches a permis et permettra encore, car ces recherches méritent être poursuivies voire même amplifiées, de mieux comprendre comment fonctionne l'accès au lexique chez des adultes en production comme en perception. Cependant, toutes les normes psycholinguistiques recueillies ne se valent pas et, comme illustré à l'aide des normes adultes d'AoA, un travail de réflexion sur la validité des normes psycholinguistiques est toujours nécessaire.

Bibliography

- Alario, F. X., & Ferrand, L. (1999). A set of 400 pictures standardized for French: Norms for name agreement, image agreement, familiarity, visual complexity, image variability, and age of acquisition. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, *31*, 531-552.
- Bakhtiar, M., Nilipour, R., & Weekes, B. S. (2013). Predictors of timed picture naming in Persian. *Behavior Research Methods*, *45*, 834-841.
- Balota, D.A., Pilotti, M., & Cortese, M.J. (2001). Subjective frequency estimates for 2,938 monosyllabic words. *Memory & Cognition*, *29*, 639-647.
- Barry, C., Morrison, C. M., & Ellis, A. W. (1997). Naming the Snodgrass and Vander wart pictures : Effects of age of acquisition, frequency, and name agreement. *Quarterly Journal of Experimental Psychology : Human Experimental Psychology*, *50A*, 560-585.
- Bonin, P. (2013). *Psychologie du langage. La fabrique des mots*. Approche cognitive. 2ème édition. Bruxelles : DeBoeck Université.
- Bonin, P., Gelin, M., & Bugajska, A. (2014). Animates are better remembered than inanimates: Further evidence from word and picture stimuli. *Memory & Cognition*, *42*, 370-382.
- Bonin, P., Méot, A., & Bugajska, A. (2013). Norms and comprehension times for 305 French idiomatic expression. *Behavior Research Methods*, *42*, 370-382.
- Bonin, P., Guillemard-Tsaparina, D., & Méot, A. (2013). Determinants of naming latencies, object comprehension times and new norms for the Russian standardized set of the colorized version of the Snodgrass and Vanderwart pictures. *Behavior Research Methods*, *45*, 731-745
- Bonin, P., Chalard, M., Méot, A., & Fayol, M. (2002). The determinants of spoken and written picture naming latencies. *British Journal of Psychology*, *93*, 89-114.
- Bonin, P., Méot, A., Ferrand, L., & Roux, S. (2011). L'imageabilité : normes et relation avec d'autres variables psycholinguistiques. *L'Année Psychologique*, *111*, 329-359.
- Bonin, P., Perret, C., Méot, A., Ferrand, L., & Mermillod, M. (2008). Psycholinguistic norms and face naming times for photographs of celebrities in French. *Behavior Research Methods*, *40*, 137-146.

- Bonin, P., Roux, S., Barry, C., & Canell, L. (2012). Evidence for a limited-cascading account of written word naming. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 38, 1741-1758.
- Bonin, P., Lété, B., Méot, A., Roux, S., & Ferrand, L. (2016). At what age did you learn “Dog”, “Harp”, and other words that you know? The issue of what adult age of acquisition (AoA) estimates really measure. In E. Townsend (Ed.), *Learning and Memory: Processes, Influences and Performance* (pp. 21-62). New York: Nova Science Publishers.
- Bonin, P., Boyer, B., Méot, A., Fayol, M., & Droit, S. (2004). Psycholinguistic norms for action photographs in French and their relationships with spoken and written latencies. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 36, 127-139.
- Bonin, P., Peereman, R., Malardier, N., Méot, A., & Chalard, M. (2003). A new set of 299 pictures for psycholinguistic studies: French norms for name agreement, image agreement, conceptual familiarity, visual complexity, image variability, age of acquisition, and naming latencies. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 35, 158-167.
- Bonin, P., Roux, S., Méot, A., Ferrand, L., & Fayol, M. (2009). Normes pour des clips d'actions. *L'Année Psychologique*, 109, 271-295.
- Brodeur, M., Dionne-Dostie, E., Montreuil, T., & Lepage, M. (2010). The Bank of Standardized Stimuli (BOSS), a new set of 480 normative photos of objects to be used as visual stimuli in cognitive research. *PloS ONE*, 5, e10773.
- Brysbaert, M., & New, B. (2009). Moving beyond Kucera and Francis: A critical evaluation of current word frequency norms and the introduction of a new and improved word frequency measure for American English. *Behavior Research Methods*, 41, 977-990.
- Brysbaert, M., Buchmeier, M., Conrad, M., Jacobs, A.M., Bölte, J., & Böhl, A. (2011). The word frequency effect: A review of recent developments and implications for the choice of frequency estimates in German. *Experimental Psychology*, 58, 412-424.
- Brysbaert, M., Keuleers, E., & New, B. (2011). Assessing the usefulness of Google Books' word frequencies for psycholinguistic research on word processing. *Frontiers in Psychology*, 2:27.
- Burke, D., McKay, D. G., Worthley, J. S., & Wade, E. (1991). On the tip of the tongue: What causes word finding difficulties in young and older adults?

Journal of Memory and Language, 30, 237-246.

- Cai, Q. & Brysbaert, M. (2010). SUBTLEX-CH : Chinese word and character frequencies used on film subtitles. *PLOS ONE*, 5, e10729.
- Chalard, M., Bonin, P., Méot, A., Boyer B., & Fayol M. (2003). Objective age-of-acquisition (AoA) norms for a set of 230 object names in French: Relationships with other variables used in psycholinguistic experiments, the English data from Morrison et al. (1997) and naming latencies. *European Journal of Cognitive Psychology*, 15, 209-245.
- Coltheart, M. (2004). Are there lexicons? *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 57A, 1153-1171.
- Cuetos, F., & Alija, M. (2003). Normative data and naming times for action pictures. *Behavior Research Methods Instruments & Computers*, 35, 168-177.
- Cuetos, F., Glez-Nosti, M., Barbon, A., & Brysbaert, M. (2011). SUBTLEX-ESP: Spanish word frequencies based on film subtitles. *Psicologica*, 32, 133-143.
- Desrochers, A., & Thompson, G. L. (2009). Subjective frequency and imageability ratings for 3,600 French nouns. *Behavior Research Methods*, 41, 546-557.
- Dimitropoulou, M., DuTabeitia, J. A., Blitsas, P., & Carreiras, M. (2009). A standardized set of 260 pictures for Modern Greek: Norms for name agreement, age of acquisition, and visual complexity. *Behavior Research Methods*, 41, 584-589.
- Ferrand, L., Bonin, P., Méot, A., Augustinova, M., New, B., Pallier, C., & Brysbaert, M. (2008). Age of acquisition and subjective frequency estimates for all generally known monosyllabic French words and their relation with other psycholinguistic variables. *Behavior Research Methods*, 40, 1049-1054.
- Ferrand, L., Brysbaert, M., Keuleers, E., New, B., Bonin, P., Méot, A., Augustinova, M., & Pallier, C. (2011). Comparing word processing times in naming, lexical decision, and progressive demasking: Evidence from Chronolex. *Frontiers in Psychology*, 2:306.
- Fiez, J. A., & Tranel, D. (1997). Standardized stimuli and procedures for investigating the retrieval of lexical and conceptual knowledge for actions. *Memory & Cognition*, 25, 543-569.

- Hansen, D., Siakaluk, P. D., & Pexman, P. M. (2012). The influence of print exposure on the body-object interaction effect in visual word recognition. *Frontiers in Human Neuroscience*, 6: 113.
- Hirsch, J.E. (2005). An index to quantify an individual's scientific research output. *Proceedings of the National Academy of Sciences, USA*, 102, 16569-16572.
- Izura, C., & Playfoot, D. (2012). A normative study of acronyms and acronym naming *Behavior Research Methods*, 44, 862-889.
- Johnston, R. A., & Barry, C. (2006). Age of acquisition and lexical processing. *Visual Cognition*, 13, 789-845.
- Johnston, R.A., Dent, K., Humphreys, G.W., & Barry, C. (2010). British-English norms and naming times for a set of 539 pictures: The role of age of acquisition. *Behavior Research Methods*, 42, 461-469.
- Juhasz, B. J., & Yap (2013) Sensory experience ratings for over 5,000 mono- and disyllabic words. *Behavior Research Methods*, 45, 160-168.
- Juhasz, B. J., Yap, M. J., Dicke, J., Taylor, S. C., & Gullick, M. M. (2011). Tangible words are recognized faster: The grounding of meaning in sensory and perceptual systems. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 64, 1683-1691.
- Kang, S. H. K., Yap, M. J., Tse, C.-S., & Kurby, C. A. (2011). Semantic size does not matter: "Bigger" words are not recognized faster. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 64, 1041-1047.
- Keuleers, E., Brysbaert, M., & New, B. (2010). SUBTLEX-NL: A new frequency measure for Dutch words based on film subtitles. *Behavior Research Methods*, 42, 643-650.
- Kuperman, V., Stadthagen-Gonzalez, H., & Brysbaert, M. (2012). Age-of-acquisition ratings for 30 thousand English words. *Behavior Research Methods*, 44, 978-990.
- Lété, B., Sprenger-Charolles, L., & Colé, P. (2004). Manulex: A grade-level lexical database from French elementary-school readers. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 36, 156-166.
- Masterson, J., Druks, J. (1998). Description of a set of 164 nouns and 102 verbs matched for printed word frequency, familiarity and age-of-acquisition. *J. Neurolinguist.*, 11, 331-354.
- Nairne, J. S., VanArsdall, J. E., Pandeirada, J. N. S., Cogdill, M., &

- LeBreton, J. M. (2013). Adaptive memory: The mnemonic value of animacy. *Psychological Science, 24*, 2099-2105.
- New, B., Brysbaert, M., Véronis, J., & Pallier, C. (2007). The use of film subtitles to estimate word frequencies. *Applied Psycholinguistics, 28*, 661-677.
 - New, B., Pallier, C., Brysbaert, M., Ferrand, L. (2004). Lexique 2 : A new French lexical database. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers, 36*, 516-524.
 - New, J., Cosmides, L., & Tooby, J. (2007). Category-specific attention for animals reflects ancestral priorities, not expertise. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 104*, 16598-16603.
 - Nishimoto, T., Miyawaki, K., Ueda, T., Une, Y., & Takahashi, M. (2005). Japanese normative set of 359 pictures. *Behavior Research Methods, 37*, 398-416.
 - Öhman, A., Flykt, A., & Esteves, F. (2001). Emotion drives attention: Detecting the snake in the grass. *Journal of Experimental Psychology: General, 130*, 466 - 478.
 - Öhman, A., Lundqvist, D., & Esteves, F. (2001). The face in the crowd revisited: A threat advantage with schematic stimuli. *Journal of Personality and Social Psychology, 80*, 381-396.
 - Paivio, A. (1971). *Imagery and verbal processes*. New York, NY: Holt, Rinehart & Winston.
 - Pathman, T., Doydum, A., & Bauer, P. J. (2013). Bringing order to life events: Memory for the temporal order of autobiographical events over an extended period in school-aged children and adults. *Journal of Experimental Child Psychology, 115*, 309-325.
 - Pind, J., Jonsdottir, H., Tryggvadottir, H. B., & Jonsson, F. (2000). Icelandic norms for the Snodgrass and Vanderwart (1980) pictures: Name and image agreement, familiarity, and age of acquisition. *Scandinavian Journal of Psychology, 41*, 41-48.
 - Raman, I., Raman, E., & Mertan, B. (2014). A standardized set of 260 pictures for Turkish: Norms of name and image agreement, age of acquisition, visual complexity, and conceptual familiarity. *Behavior Research Methods, 46*, 588-595.
 - Rossion, B., & Pourtois, G. (2004). Revisiting Snodgrass and Vanderwart's

- object set: The role of surface detail in basic-level object recognition. *Perception*, 33, 217-236.
- Roux, S., Bonin, P., & Kandel, S. (2014). The “BIG BIRD” of the “YELLOW YOUNG” man: Do nontarget properties cascade? *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 67, 763-784.
 - Salmon J. P., McMullen, P. A., & Filliter, J. H. (2010). Norms for two types of manipulability (graspability and functional usage), familiarity, and age of acquisition for 320 photographs of objects. *Behavior Research Methods*, 42, 82-95.
 - Sanfeliu, M. C., & Fernandez, A. (1996). A set of 254 Snodgrass-Vanderwart pictures standardized for Spanish: Norms for name agreement, image agreement, familiarity, and visual complexity. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 28, 537-555.
 - Schwitter, V., Boyer, B., Méot, A., Bonin, P., & Laganaro, M. (2004). French normative data and naming times for action pictures. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 36, 564-576.
 - Shao, Z., Roelofs, A., & Meyer, A. S. (2014). Predicting naming latencies for action pictures: Dutch norms. *Behavior Research Methods*, 46, 274-83.
 - Siakaluk, P. D., Pexman, P. M., Aguilera, L., Owen, W. J., & Sears, C. R. (2008). Evidence for the activation of sensorimotor information during visual word recognition: the body- object interaction effect. *Cognition*, 106, 433-443.
 - Siakaluk, P. D., Pexman, P. M., Dalrymple, H-A. R., Stearns, J., & Owen, W. J. (2011). Some insults are more difficult to ignore: The embodied insult Stroop effect. *Language and Cognitive Processes*, 26, 1266–1294.
 - Sirois, M., Kremin, H., & Cohen, H. (2006). Picture-naming norms for Canadian French: Name agreement, familiarity, visual complexity, and age of acquisition. *Behavior Research Methods*, 38, 300-306.
 - Snodgrass, J. C., & Vanderwart, M. (1980). A standardized set of 260 pictures: Norms for names agreement, image agreement, familiarity, and visual complexity. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 6, 174-215.
 - Székely, A., & Bates, E. (2000). Objective visual complexity as a variable in studies of picture naming. *CRL Newsletter*, 12, 3-33.
 - Székely, A., D’Amico, S., Devescovi, A., Feder- meier, K., Herron, D., Iyer,

- G., Jacobsen, T., Arevalo, A. L., Vargha, A., & Bates, E. (2005). Timed action and object naming. *Cortex*, *41*, 3-5.
- Tabossi, P., Arduino, L., & Fanari, R. (2011). Descriptive norms for 245 Italian idiomatic expressions. *Behavior Research Methods*, *43*, 110-123.
 - Tillotson, S. M., Siakaluk, P. D., & Pexman, P. M. (2008). Body-object interaction ratings for 1,618 mono- syllabic nouns. *Behavior Research Methods*, *40*, 1075–1078.
 - Titone, D. A., & Connine, C. M. (1994). Descriptive norms for 171 idiomatic expressions: Familiarity, compositionality, predictability, and literality. *Metaphor and Symbolic Activity*, *9*, 247–270.
 - Tsaparina, D., Bonin, P., & Méot, A. (2011). Russian norms for name agreement, image agreement for the colorized version of the Snodgrass and Vanderwart pictures and age of acquisition, conceptual familiarity, and imageability scores for the modal object names. *Behavior Research Methods*, *43*, 1085-1099.
 - VanArsdall, J. E., Nairne, J. S., Pandeirada, J. N. S., & Blunt, J. R. (2013). Adaptive memory: Animacy processing produces mnemonic advantages. *Experimental Psychology*, *60*, 172-178.
 - Yoon, C., Feinberg, F., Luo, T., Hedden, T., Gutchess, A. H., Chen, H., Mikels, J., Jiao, S., & Park, D. C. (2004). A cross-culturally standardized set of pictures for younger and older adults: American and Chinese norms for name agreement, concept agreement, and familiarity. *Behavior Research Methods, Instruments, and Computers*, *36*, 639-649.

Note d'auteur

Le contenu du présent article a fait l'objet d'une conférence inaugurale à Alger en décembre 2013 au dans le cadre d'une Conférence Internationale sur *Le Lexique Mental*. L'auteur tient à remercier vivement M. Rachid Benmalek ainsi que M. Kaci, et tous les chercheur(e)s de l'équipe Pathologie du langage.