



HAL
open science

Voir pour entendre et prononcer, entendre pour lire et écrire

Emilie Magnat, Yoann Goudin

► To cite this version:

Emilie Magnat, Yoann Goudin. Voir pour entendre et prononcer, entendre pour lire et écrire. Les Langues Modernes, 2020. hal-02526500

HAL Id: hal-02526500

<https://hal.science/hal-02526500v1>

Submitted on 11 Jan 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Voir pour entendre et prononcer, entendre pour lire et écrire

PAR **ÉMILIE MAGNAT**, UNIVERSITÉ LYON 2, ICAR (UMR 5191 CNRS • ENS DE LYON) ET
YOANN GOUDIN, UNIVERSITÉ GRENOBLE ALPES (LABORATOIRE LIDILEM)

Version de l'article paru dans le n° 2/2020 des *Langues Modernes* qui inclut les figures.

Dossier **TITRE DU DOSSIER** coordonné par Émilie Lumière et Claire Chaplier

**A noir, E blanc, I rouge, U vert, O bleu : voyelles,
Arthur Rimbaud, « Voyelles » (1871)**

Introduction

Nous partons du postulat que la langue et l'écriture sont deux systèmes de signes dont la vocation de la seconde est de représenter la première. Force est de constater que cette représentation prend toute la place dans l'apprentissage-enseignement en général et tout particulièrement en langue étrangère : il faut pouvoir noter. Cela n'est pas sans poser de nombreux problèmes tels que le prérequis d'être alphabétisé, de maîtriser le système graphique de la langue cible et ses conventions orthographiques. Il y a aussi l'obstacle de l'interférence phonémique dans le décodage/encodage d'énoncés en langue cible, sans parler de la notation au moyen de caractères connus de phonèmes absents du répertoire phonémique de l'apprenant. Une alternative souvent évoquée est celle de l'alphabet phonétique international. Mais l'univocité des signes graphiques mobilisés ne pallie qu'une partie de la situation, et c'est au coût d'une métalangue qui ne résout pas le problème pour autant : comment percevoir et distinguer aussi bien à l'œil qu'à l'oreille les phonèmes de la langue cible ?

Notre second postulat, étayé aussi bien par la littérature que par la pratique de classe, réside dans le potentiel largement sous-exploité de la multimodalité. Nous nous inscrivons en cela dans la lignée des travaux de Aden et Aden (2017, cités par Aden, 2018, p. 16) qui proposent une « démarche propédeutique d'éveil sensoriel aux langues étrangères [avec] des activités permettant à tous les élèves de changer de perspective sensorielle et de faire l'expérience d'une écoute inhabituelle, en l'occurrence en les mettant dans des situations d'écoute polysensorielle » (Aden, 2018, p. 16). Dans cet article, nous proposons de solliciter le visuel, en plus de l'audition, pour aider les apprenants d'une deuxième langue (L2) à percevoir et à produire les phonèmes de la langue cible et à appréhender le code écrit, laissant ainsi entrer dans l'enseignement supérieur des approches qui étaient jusqu'alors principalement présentes dans le premier degré et le plus souvent en langue première. Cette contribution s'inscrit dans un double contexte : tout d'abord celui d'une didactique cognitive qui – avec toute la défiance de rigueur pour la mode des paradigmes émergents – augure d'observer les effets de l'enseignement-apprentissage sur le cerveau, et ensuite l'hypothèse de la pseudo-synesthésie. Il s'agira donc ici, au prisme de cette dernière, d'explorer et de présenter les acquis, les enjeux, les limites, ainsi que les perspectives des usages de la couleur pour représenter les phonèmes de phonologies étrangères pour des apprenants adultes dans le supérieur.

Nous partirons tout d'abord de ce qui est déjà défini et observable à travers le rappel des définitions de la conscience phonémique et de la conscientisation phonologique afin de mieux comprendre la présentation des dispositifs existants. Ensuite, nous contextualiserons et reformulerons l'hypothèse de la pseudo-synesthésie, pour enfin revenir sur l'état des lieux des actions dans le supérieur.

Tour d'horizon des approches existantes et impliquant le visuel

Après avoir longtemps été mise de côté, la prononciation est revenue dans les objectifs d'apprentissage clairement identifiés, au même titre que la grammaire ou encore la culture. En effet, le volume complémentaire du *Cadre Européen Commun de Référence pour les Langues* (CECRL) paru en 2018 propose « un nouvel ensemble complet de descripteurs [qui met] l'accent sur l'intelligibilité comme base théorique principale du contrôle phonologique » (Conseil de l'Europe, 2018, p. 49). La didactique s'émancipe de l'idéal du locuteur natif, et la phonétique n'est plus correctrice avec le modèle comme objectif, mais bien ouverte à un travail sur la discrimination des sonorités.

De l'importance de la conscience phonologique et du répertoire phonémique

Au niveau segmental, l'une des premières difficultés pour les apprenants d'une L2 concerne la pauvreté du répertoire phonémique et un déficit phonologique, obstacles auxquels doivent également faire face les élèves dyslexiques. Certaines des inquiétudes de Meirieu (2017) au sujet de ces derniers peuvent, à notre avis, être étendues aux apprenants d'une L2. Meirieu (*ibid.*, p. 821) mentionne une « chaîne “repérage-dépistage-diagnostic-prise en charge” [et redoute] que cela corresponde à une dérive de notre société qui, au lieu de mettre en place des situations susceptibles de favoriser les apprentissages, propose un marché du “soutien” et de la “remédiation” ». Vouloir proposer directement des situations propices à l'apprentissage implique de considérer d'autres approches que l'écoute-répétition en mettant l'accent sur la conscientisation.

Les activités de conscience phonémique impliquent d'identifier les phonèmes de la langue cible et de les manipuler de manière délibérée (Anthony et Francis, 2005, p. 256 ; Demont et Gombert, 2007, p. 51), en développant par la même occasion le répertoire phonémique. De la solidité de ce répertoire dépendent toutes les activités langagières : la compréhension orale et écrite comme la production orale et écrite. En effet, ce répertoire est sollicité dans les traitements dits de « bas niveau » tels que le décodage de la chaîne parlée dans le modèle de compréhension orale de Culter et Clifton (1999), l'encodage dans le modèle de production orale de Levelt (1989), mais également face au code

écrit dans des modèles comme celui de Seidenberg et McClelland (1989). Le répertoire phonémique a donc un caractère déterminant pour les capacités en lecture et en écriture (e.g. Bryant, Bradley, Maclean, et Crossland, 1989) ainsi que pour le langage en général. Son développement dans le cadre de l'apprentissage d'une nouvelle langue en milieu institutionnel peut cependant se heurter à certains obstacles. Le premier est sans doute le temps d'exposition à la langue qui est trop limité pour un traitement statistique (Kuhl, 2011), le second frein relevant du caractère éphémère et abstrait des phonèmes.

Des outils matérialisant les phonèmes face au code écrit

Face à la difficulté d'appréhension de l'oral et de l'écrit, différentes approches matérialisent les phonèmes pour pallier le caractère abstrait de ces derniers. Dans les années 1970, certaines propositions comme l'Alfonic (Martinet, 1976) qui utilisait une lettre unique pour représenter chaque phonème ont, à l'époque, rapidement été mises de côté. En parallèle, Gattegno (1978) opte pour la représentation de chaque phonème de la langue cible par des rectangles de couleur disposés selon deux principes : une distinction entre les voyelles en haut et les consonnes en bas ainsi que le contraste de chaque rectangle avec ceux qui l'entourent sur le panneau. Les couleurs étant arbitraires, Erard (2018) et son équipe les ont revisitées en essayant de les justifier. Notre outil, appelé Kinéphones et développé au LIDILEM (Université Grenoble Alpes), à la suite des travaux de Colletta (2009), présente une variante directement inspirée de Gattegno et augmentée d'un troisième principe d'organisation : les phonèmes consonantiques sont classés par point et mode d'articulation tandis que les voyelles suivent la distribution du trapèze vocalique (cf. Fig. 1).

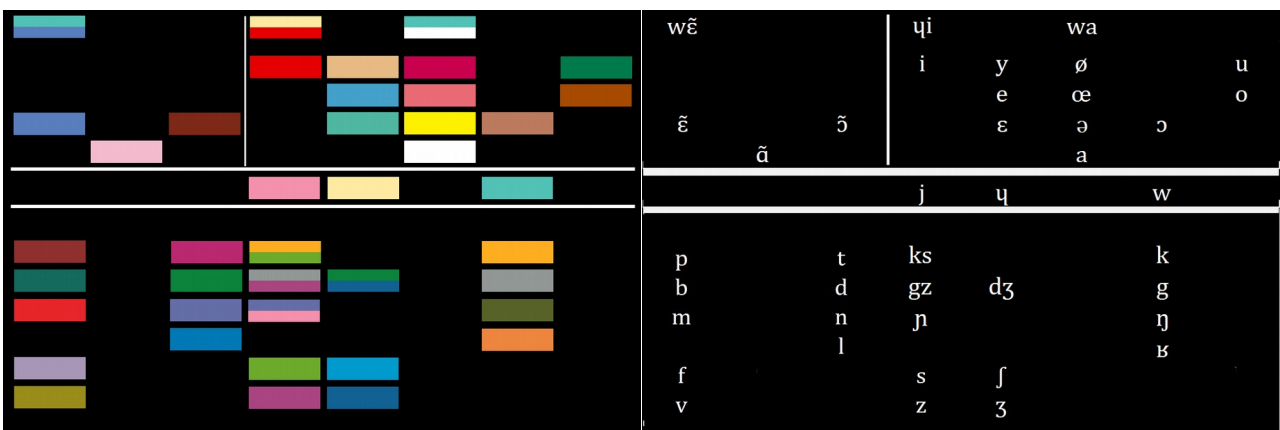


Figure 1 : Tableau de phonèmes pour le français dans Kinéphones, en couleurs (à gauche) et avec les correspondances en alphabet phonétique internationale (à droite). À titre d'exemple, le phonème /i/ est représenté par la couleur rouge située dans la partie supérieure du tableau. Son placement à gauche du trapèze vocalique des voyelles orales renseigne sur son trait phonétique antérieur.

Alexandre Do (professeur des écoles spécialisé) a perfectionné au fil de sa pratique la proposition initiale de Gattegno. Ainsi, il remplace les rectangles de couleurs par des représentations de bouches qui donnent des informations visuelles sur la réalisation de chaque phonème (cf. Fig. 2).

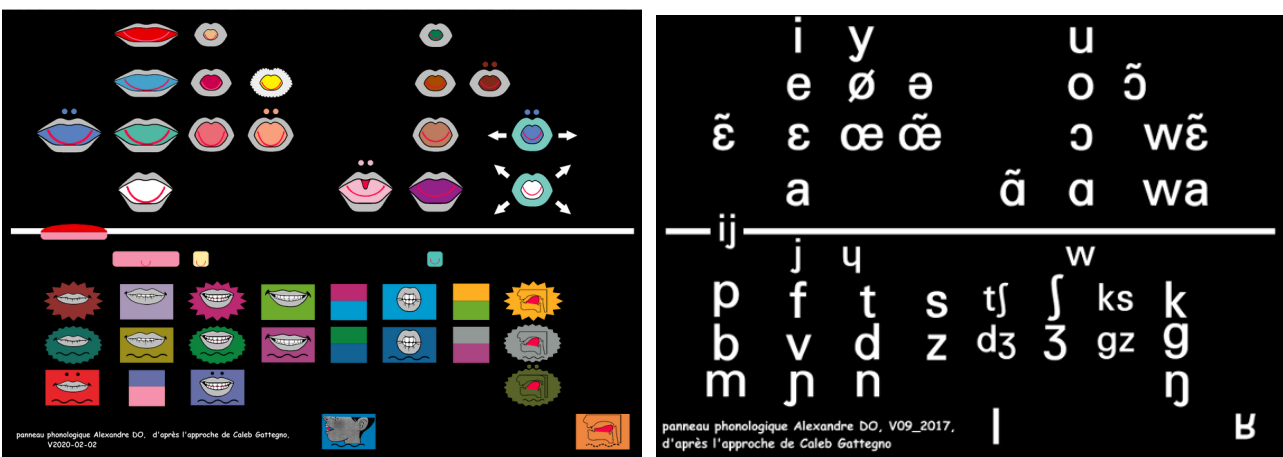


Figure 2 : Tableau des phonèmes du français représentés par des bouches à gauche (Alexandre Do, 2017). Le phonème /i/ est représenté au moyen d'une bouche aux lèvres étirées représentant le trait non-arrondi par opposition à /y/ situé conventionnellement à sa droite. Le tableau avec les symboles API (à droite) est ici présenté uniquement pour faciliter la compréhension du tableau de gauche. Il n'est pas utilisé par Do dans sa pratique avec les élèves.

Il ne faut pas perdre de vue que le tableau de phonèmes n'est qu'un outil pour une approche – le *Silent Way* – qui mobilise encore plus de modalités que la seule stimulation visuelle. En effet, la dimension kinésique est aussi importante avec le pointeur – outil indissociable du panneau – qui permet au médiateur, mais surtout à l'apprenant, de

combiner les différents phonèmes entre eux.

Une fois la phonologie de la langue cible explorée, chez Gattegno comme chez Do, un second panneau lui est adjoint : le *Fidel*. Il s'agit de reprendre les mêmes couleurs et la même distribution spatiale que celle du tableau des phonèmes, mais en substituant la représentation du phonème par tous les graphèmes attestés de ce phonème en langue cible (cf. Fig. 3).

i it il î hi hī y is its ils îs his hīf ys ie id ix iē hie i ye ies ids iz iēs hies īf yes lent ee ea il hil hy yg	u ut ū hu hut eu us uts ūt huts eus ue ul ūts hue eue ues uls ūe hues eūf uent ux ūes huent eūt euf	ou oup out oū où hou aou ous oups oufs oūf oux oue oud oug oūb houe oues ouds ougs ouc oubs ouent oo ow oucs oufs houent aouf	eu euh œux eue eue eue eue eue eue	o oc op ho au eau o ocs ops hau aux eaux os oh hō heau aus aulx ot ôt hot haut aut aud ots ôts hots hauts auts auds	on ond ong om omp ons onds ongs oms omps ont hon onc omb ompl onts oncs ombs ompls
in ins ens ains eins int ent aint eint ing in aints eints ingt in aings eings inc inq ainc ym inct hin ainct ym incts hen aincts ym	é es ed he a és ez eds è ées er ef è œ éent ers efs ès œ	eu eux heu œu eue eue eue eue eue eue eue eue eue	e e e e e	ô oc op ho au eau o ocs ops hau aux eaux os oh hō heau aus aulx ot ôt hot haut aut aud ots ôts hots hauts auts auds	on ond ong om omp ons onds ongs oms omps ont hon onc omb ompl onts oncs ombs ompls
im hein aims yms un um unt hun uns ums unts huns eun	è es è ei ey ès est êt he et êts ect é hè ets hê ectœ	ai ait hai hait aie aid haie aī aies aids haies aīf aient aix a ay	hai hait haie aī haies aīf a ay	o ho a oo u oi ū	oin oins oint oints ouin ouins oing oings ooring oornings
a ac act az à a as aqs acts ars ah â at ap ach ao ha âts ats aps achs e hâ	an ans ants amp anc and amps eng end ancs ands ham engs ends angs angs han hen aon aons	am amp ens emps and eng end empt ands ham engs ends angs han hen aon aons	em ent e em ents emps end empt ends empls aons	oi oit oid oix o oua ois oïts oïds oe ua oie oigt oī oê a oies oigts oīs oye at oient oig ois oyes hol	

Figure 3 : Vue du Fidel ou tableau des graphèmes en français, conçu par Alexandre Do, d'après l'approche *Silent Way* de Gattegno

L'approche prévoit un troisième type de panneau – de mots – sur lesquels les mots sont écrits en couleurs en respectant la convention chromatique correspondante vue dans le *Fidel*, sans pour autant être des énoncés complets que l'apprenant reconstituera au pointeur. Cela permet une entrée dans l'écrit au moyen de la forme auditive du mot par contraste à une approche traditionnelle qui partirait dès le départ du décodage de représentations graphiques.

Sans être aussi sophistiqués, il convient de signaler d'autres usages de la couleur appliquée aux graphèmes. Ainsi, l'approche multimodale de Borel-Maisonny prévoit, en plus de la représentation de chacun des phonèmes par un geste univoque, d'entrer dans l'écrit en discriminant au moyen d'une couleur distincte les graphèmes vocaliques des graphèmes consonantiques (Borel-Maisonny, 1973, p. 22). Enfin, Delacour revisite l'utilisation de la couleur dans son dispositif *ÉcriLu* : il n'y a plus, comme chez Gattegno un code unique phonème-couleur, mais simplement une alternance de deux couleurs pour signaler à l'apprenant la frontière entre deux graphèmes (cf. Fig 4 ci-dessous).



Figure 4 : Différentes approches pour représenter la prononciation (ici du mot "pseudo-synesthésie") : a) en alphabet phonétique international, b) en Alfonic, c) selon Borel Maisonny, d) selon l'approche *ÉcriLu* (colorisation générée avec Wikicolor <http://wikicolor.alem-app.fr/>), e) en *Silent Way* (colorisation également générée avec Wikicolor) et f) avec les bouches utilisées par Do (représentation générée avec PhonoDrop <http://phonodrop.alem-app.fr/>)

Les consciences phonémique et grapho-phonémique sont au cœur des interrogations depuis longtemps, avec l'essor de

propositions multimodales dans les années 1970. Notons une variable commune à toutes ses propositions : les concepteurs s'inscrivaient dans une démarche empirique qui, de ce fait, était plus ou moins bien reçue à l'époque, et retrouve aujourd'hui une considération avec des pistes de justification au prisme des sciences cognitives.

Devant ce besoin de matérialiser les phonèmes, et afin de rendre visible ce qui est perçu par l'ouïe, tous ces dispositifs s'appuient sur des représentations (au sens de De Vries, 2010) qui sont externes à la pensée et donnent ainsi un caractère concret aux phonèmes. Ces représentations imposées à l'apprenant sont-elles cependant justifiées ? S'inscrivent-elles dans une quelconque logique mnésique ?

La pseudo-synesthésie comme levier d'apprentissage ?

Le fait que plusieurs pédagogues proposent de coder les graphèmes en fonction des phonèmes au moyen de couleurs amène à se demander d'où vient cette idée qui peine à être justifiée par des études scientifiques. Sommes-nous au niveau de l'instinct ou face à des mécanismes ancrés en tout un chacun et inconscients ? La synesthésie nous apporte peut-être quelques éléments d'explication.

La synesthésie

La synesthésie est « une condition impliquant que la stimulation d'une première modalité sensorielle mobilise automatiquement une perception dans une autre modalité non-sollicitée » (Johnson *et al.*, 2013, p. 3)¹. Plus précisément, nous parlons de synesthésie lorsque les « perceptions comportent des combinaisons esthétiques qui croisent les modalités sensorielles (par exemple, entre l'ouïe et la vision, comme lorsque la note *Do* donne à voir une tache rouge [...]) » (Rosenthal, 2011, p. 7-8). Les phénomènes synesthésiques ont été étudiés à partir de données comportementales, mais aussi grâce à la neuroimagerie (Maurer *et al.*, 2013, p. 46), qui nous indique l'importance du gyrus fusiforme, situé en bas du lobe temporal, où « un excès d'interconnexions [...] créerait la condition matérielle des synesthésies, et l'activation croisée des zones interconnectées » (Rosenthal, 2011, p. 15).

Selon l'hypothèse de synesthésie néonatale, toute personne aurait cette prédisposition aux activations croisées, mais ce terrain propice se perdrait avec le temps en raison d'un élagage neuronal (Maurer *et al.*, 2013). L'environnement pourrait cependant influencer le maintien du fait de l'exposition à des lettres aimantées colorées ou encore à des livres en couleurs, mais ces cas restent à la marge (Witthoft et Winawer, 2006).

Bien que la synesthésie soit un phénomène largement considéré comme idiosyncrasique – puisque les couleurs associées peuvent varier d'une personne à une autre – il n'en demeure pas moins que des universaux semblent conditionner les associations synesthésiques. C'est ainsi que les personnes manifestant une audition colorée rapportent que les sons les plus forts entraînent des perceptions de couleurs plus claires (Marks, 1974, cité par Maurer *et al.*, 2013, p. 52). Plusieurs études s'accordent à dire, par exemple, que le « a » a tendance à être associé à la couleur rouge (Kyaw et Sagisaka, 2017 ; Marks, 2011). Les approches pédagogiques (mentionnées ci-dessus) ne semblent pas tenir compte de ces universaux puisque l'on retrouve, par exemple, des nuances de rouges pour le /m/ ou le /i/ chez Gattegno.

Synesthésies graphème-couleur, phonème-couleur et apprentissage des langues étrangères

Parmi les 150 formes de synesthésies (Zadeh, 2009, p. 115), la plus courante serait la relation graphèmes → couleurs qui représenterait 63,7 % des cas, selon Day (2010, cité par Rosenthal, 2011, p. 11), ou 68 % des cas, selon Ward et Cytowic (2010, cités par Mroczko-Wąsowicz *et al.*, 2013, p. 165). La relation phonèmes → couleurs aurait quant à elle une plus faible prévalence avec seulement 7,5 %. Cependant, si l'on considère l'association d'un stimulus auditif au sens large avec une couleur, l'« audition-colorée », on trouve également les relations musiques → couleurs (18,8 %), sonorités diverses → couleurs (15,1 %) et notes musicales → couleurs (8,4%). Les stimuli auditifs et les couleurs peuvent donc souvent être associés, et c'est ce terrain propice qui nous amène à penser que les approches pédagogiques qui proposent des éléments de couleurs pour représenter les phonèmes sont, d'une certaine manière, pertinentes même si elles ne justifient pas explicitement ce choix.

Certaines études se sont penchées sur l'éventuel atout de la synesthésie pour l'apprentissage des langues étrangères. Il apparaît que si les règles d'association synesthésiques établies en langue première (L1) peuvent également être utilisées en L2, si les deux langues ont le même alphabet et si la relation graphème-phonème n'est pas ambiguë, alors la synesthésie pourrait faciliter l'apprentissage de la L2 (Mroczko-Wąsowicz *et al.*, 2013). Bien que les études se concentrent principalement sur les synesthésies graphèmes-couleurs, celle de Dittmar (2007, citée par Mroczko-Wąsowicz *et al.*, 2013) présente le cas intéressant d'une personne multilingue pour qui l'écoute d'une langue étrangère évoque des formes colorées spécifiques en trois dimensions et qui atteste d'une prononciation comparable à celle d'un

1 / 1. "a condition in which the stimulation of one sensory modality automatically evokes a perception in an unstimulated modality" (Johnson *et al.*, 2013, p. 3, notre traduction).

natif.

Pseudo-synesthésie et charge mentale

Certains chercheurs comme Colizoli *et al.* (2012) indiquent qu'il serait possible de déclencher des phénomènes de type synesthésique à l'âge adulte, c'est-à-dire de développer une « pseudo-synesthésie ». À travers des livres au sein desquels certaines lettres étaient écrites en couleurs, les auteurs ont considéré la synesthésie graphème-couleur, principalement pour mieux comprendre le phénomène et les prédispositions naturelles de tout un chacun. Ils ne font cependant nullement mention d'un éventuel intérêt didactique. C'est pourtant pour cette raison que nous nous intéressons à ces études : serait-il possible de s'appuyer sur ces mécanismes ayant des fondations présentes chez tout individu pour aider l'enseignement-apprentissage des sonorités de la langue et, par la suite, l'appréhension du code écrit ? Notons avec attention que bon nombre d'enseignants et d'apprenants ayant utilisé des supports *Silent Way* indiquent avoir bien intégré le code phonème-couleur ; sans pour autant attester des mécanismes automatiques que l'on trouve chez les synesthètes.

La possibilité d'associer délibérément un graphème ou un phonème à une couleur n'est pas sans rappeler la théorie du double codage de Paivio (1969) selon laquelle coder un stimulus avec deux modalités améliorerait les chances de mémorisation, ou encore la théorie cognitive de l'apprentissage multimédia (Mayer, 2005) qui implique que les informations visuelles et auditives peuvent être organisées de manière dynamique pour former une seule construction mentale. Certains pourraient penser que la couleur est un autre code ajouté, au risque de provoquer une charge mentale avec un effet de division de l'attention (*split-attention effect*) à cause des deux sources d'information à combiner. Mais des travaux comme ceux de Sweller *et al.* (2011) sur l'effet de modalité tendraient au contraire à indiquer que le fait d'utiliser le visuel et l'audio serait une aide à la rétention.

Fort d'une connaissance des synesthésies qui nous intéressent et des mécanismes à l'œuvre à travers l'étude de la pseudo-synesthésie, nous pouvons nous inscrire dans une didactique cognitive et faire l'hypothèse que la couleur aide à développer le répertoire phonémique et à appréhender le code écrit. C'est là tout l'objet de nos travaux portant sur l'enseignement supérieur.

Qu'en est-il dans le supérieur ?

La validation de l'hypothèse de la pseudo-synesthésie et le besoin de dépasser le constat empirique de l'efficacité de ce type de multimodalité en classe nous enjoignent finalement de faire l'état des lieux des dispositifs et ressources qui convoquent la couleur pour matérialiser les phonèmes et entrer dans l'écrit en langues étrangères dans le supérieur. En l'état actuel de notre recensement, ces dispositifs très variés équipent de nombreuses langues (anglais, français, italien, japonais, mandarin, taïwanais, cantonais, turc ou persan) pour différents types de public (secteur Lansad, enseignements d'une langue de spécialité ou formation de formateurs) dans nombre d'institutions (Grenoble, Sorbonne-Nouvelle, Orléans, Lausanne, Université de Genève... et jusqu'en Chine à l'Université de Xiamen).

Retours d'utilisation en classe et émergence de besoins

La mise en place du *Silent Way* à Xiamen concerne l'entrée dans la phonologie du français ou sa redécouverte pour un public spécialiste ou non-spécialiste de la langue cible. Les résultats sont probants tant en perception qu'en production avec des effets aussi inattendus que la perception des productions idiosyncrasiques des collègues chinois, qu'un engouement très précoce pour la poésie et le théâtre dès les premières semaines. Cela est dû à la généralisation et la personnalisation des textes pour l'activité de bicoloration : chansons, poèmes, presse, roman et théâtre démontrant une fois de plus qu'un texte en soi n'est pas catégorisable dans un niveau de langue en particulier et que c'est la nature de l'activité sur le texte, et la motivation qui prévalent. Un autre usage réside dans le recours à cette approche et ces supports dans d'autres situations : tout d'abord pour l'initiation à la phonologie et la phonétique pour l'enseignement de la variation synchronique en francophonie (en deuxième année de licence), qui grâce au placement raisonné des phonèmes sur le panneau permet l'observation des variations phonologiques régionales (Marseille), limitrophes (Belgique) et plus lointaine (Québec) ; ensuite, en initiation à la didactique du mandarin langue étrangère (en licence) afin de confondre les manquements graves du système de « transcription » officiel *Hanyu pinyin*. Le même dispositif sert pour l'entrée ou la remédiation en phonologie du mandarin des lecteurs de l'institut qui voient sur eux le potentiel de ce type de multimodalité et l'intérêt pour leurs étudiants. Cette dynamique en terrain vierge confirme les besoins de se développer sur deux axes : l'accès à des ressources dans davantage de langues ; et, dans une langue donnée, afin de faciliter l'accès à toujours plus de textes, la réalisation d'un outil numérique permettant la conversion grapho-phonologique de textes ainsi que la correction et la collecte des traces pour les textes bicolorés par les apprenants.

Par ailleurs, l'idée est séduisante d'avoir le *Fidel* au format numérique pour un usage collectif plus confortable et au-delà des murs de la classe ou encore en l'absence de l'enseignant. C'est d'ailleurs l'une des raisons à la création de Kinéphones. Le passage au numérique répond également au souhait d'inclure des capsules vidéos pour montrer tout

aussi bien l'articulation des phonèmes que les gestes de pointage. En s'inscrivant dans ce nouveau paradigme, l'efficacité des outils s'en voit rapidement altérée, la nuance des couleurs projetées ou utilisées sur différents outils numériques n'étant plus fidèle (Lepage, 2015 ; Magnat, 2013). De telles constatations nous amènent à considérer la complémentarité entre l'outil numérique et les supports papiers traditionnels.

Les contraintes internes orientant les associations phonème-couleur

Tout d'abord, il s'agit de respecter l'univocité de chacune des couleurs correspondant à un seul phonème avec la possibilité de réutiliser cette couleur si le phonème ainsi représenté est également attesté dans une affriquée ou une diphtongue (cf. Fig. 1, la diphtongue /wa/ est composée des phones /w/ et /a/ et représentée dans le même rectangle au moyen des deux couleurs correspondantes, à savoir le vert amande et le blanc). Le choix peut se justifier pour attirer l'attention de l'apprenant sur les phonèmes les plus originaux de la langue cible : comme les palatales dans le tableau du mandarin de Laurent (2007). Le contraste chromatique avec les couleurs adoptées pour les phonèmes immédiatement voisins dans le tableau constitue un critère de choix fondamental. Cette association univoque phonème-couleur peut ensuite être projetée sur trois axes. Tout d'abord un axe de représentation translangue qui institue qu'un même phonème sera toujours associé à la même couleur et avec le même placement quelle que soit la langue, et que le contraste reste pertinent quelle que soit la phonologie représentée². L'autre axe est une représentation articulatoire (cf. *supra* I b.). À ces premières contraintes qui concernent l'association phonème-couleur, peut se surajouter celles relatives à l'association phonème-couleur-graphème. En plus de ces deux axes, l'exigence de contraste chromatique de la couleur associée à un phonème vaudra non seulement pour une forme sur le panneau de phonèmes par rapport aux phonèmes environnants, mais également avec les chaînes phonémiques attestées dans la langue considérée quand il s'agira de coloriser les graphèmes correspondants. Ces contraintes, considérées indépendamment, combinées partiellement ou intégralement, laissent peu de choix à des associations individualisées. À l'inverse, des pistes encourageantes d'associations phonème-couleur « universelles » ont déjà été explorées à Grenoble, comme « outil-convention » transposable d'une classe à l'autre.

Les alternatives

Il existe cependant des solutions complètement alternatives ou mixtes qui permettent non seulement de contourner au moins les contraintes ci-dessus mais également d'interroger notre propre hypothèse sur l'intérêt de la pseudo-synesthésie en didactique des langues. Tout d'abord pour le tableau de phonèmes dont la distribution spatiale est raisonnée, il semble que le positionnement des phonèmes suffise à les distinguer même quand l'ensemble des formes les représentant sont toutes blanches sur fond noir, ou – configuration minimale – juste tracées au feutre au tableau. Une solution moins radicale consiste à adjoindre des poncifs tels qu'il en existe en géographie ou en géologie pour encoder des informations sur les cartes. La couleur et/ou les poncifs servirai(en)t de relais lors du passage à l'écriture où les phonèmes perdent leur spatialité. Un moyen terme peut être d'utiliser l'écriture bicolore en relais des tableaux de phonèmes et du *Fidel*, répondant ainsi aux contraintes externes. Directement inspirée d'*ÉcriLu* (cf. *supra* I b.), il s'agit d'alterner en bichromie ou/et nuances de gris (projection rouge et noir vs. impression en noir et blanc) pour chaque changement de phonème encodé dans les systèmes graphiques alphabétiques. En pratique, avec la conviction assumée qu'il peut s'agir de pis-aller, si l'association couleur-phonème fait défaut, la signification du positionnement ou l'alternance avec seulement une couleur lors du passage à l'écrit offrent des résultats tout à fait satisfaisants en classe à Xiamen. Ces alternatives s'avèrent au bout du compte comme autant de fonctionnalités à spécifier dans le cahier des charges pour le développement d'outils transversaux qui intégreraient les variables exposées dans les paragraphes précédents.

Conclusion

Comme en atteste l'effervescence des échanges dans le cadre du séminaire trimestriel « pédagogies multimodales »³ au LIDILEM, une communauté d'enseignants et de praticiens est déjà constituée et au fait sur les questions de prononciation et d'accès à l'écrit avec des propositions d'aides visuelles en accord avec le fonctionnement cognitif de l'être humain. Sur ce point, il conviendra également, dans nos études futures, de prendre en compte la dimension émotionnelle véhiculée par les couleurs (voir Heller, 2009 ou encore Pastoureau et Simonnet, 2005) car le fait de préférer une couleur ou de la détester peut influencer l'apprentissage du phonème associé à cette couleur.

Il existe par ailleurs une réelle convergence à travers la conception et le développement d'outils génériques. Il s'agit d'une part de l'interfaçage à une plateforme d'apprentissage, qui centraliserait les ressources lexicales en tenant compte des spécificités graphiques des langues cibles ainsi que les différentes pratiques de représentations des phonèmes et des graphèmes (Mangeot *et al.*, 2016).

2 / . Par exemple, le phonème /m/ se trouvera à la même position et sera de la même couleur dans les phonologies du français et de l'anglais (cf. *supra* figure 1 et outil PhonoGraphe <http://phonographe.alem-app.fr/>. Consulté le 12/06/2020).

3 / . <https://lidilem.univ-grenoble-alpes.fr/evenements/seminaires/pedagogies-multimodales>. Consulté le 12/06/2020.

D'autre part, il s'agit d'ores et déjà de mettre à disposition, sur Internet, des applications fonctionnelles qui au-delà de l'initiative de *Kinéphones* en prennent le relais : *PhonoDrop* permettant la manipulation des phonèmes pour l'encodage au moyen de glisser-déposer des bouches colorées de Do ; *PhonoGrappe* pour la saisie depuis le tableau de phonèmes en passant par la sélection du bon graphème parmi ceux associés au phonème considéré ; ou bien encore *WikiColor* pour la lecture de textes au moyen d'une conversion en *Silent Way* ou en *EcriLu* de n'importe quel énoncé. Grâce à l'utilisation d'une ressource aussi riche que le Wiktionnaire et ses 1,5 million d'entrées rien que pour le français, le *WikiColor* peut servir d'auto-corrrection pour les énoncés générés avec le *PhonoGrappe*.

Le développement de cette communauté de praticiens et utilisateurs⁴ ainsi que la perspective de la convergence de ces outils présagent de l'opportunité unique de pouvoir tester l'hypothèse de la pseudo-synesthésie « audition colorée » comme levier pour l'apprentissage des langues étrangères et le développement du plurilinguisme, tel qu'il est promu dans le volume complémentaire du CECRL (Conseil de l'Europe, 2018, p. 49). Forts des connaissances théoriques et des premières études, nous soulignons la pertinence de cette approche multimodale de la grapho-phonémie et en appelons à l'élargissement et la consolidation de notre communauté de pratiques en vue de futures expérimentations. Celles-ci pourraient s'étendre au-delà du supérieur et s'inscrire dans un continuum de l'apprentissage des langues depuis l'école maternelle jusque dans le supérieur en incluant tous les publics et considérer le public d'apprenants migrants (cf. thèse en cours de Mariscalchi).

Remerciements

Nous tenons à adresser nos sincères remerciements à nos collègues (étudiants, enseignants et enseignants-chercheurs) du séminaire « pédagogies multimodales » (LIDILEM, Grenoble) qui nourrissent et étayent nos réflexions. Nous manifestons particulièrement notre gratitude à Alexandre Do, professeur des écoles spécialisé, pour nos échanges et le partage de ses outils, ô combien inspirants, et Sylvain Coulangue, ingénieur au LIDILEM pour sa participation à la réflexion didactique et pour le développement des applications.

Références bibliographiques

- ADEN, Joëlle. « Introduction. Dossier Trouble du langage et de la communication et enseignement des langues ». *Les Langues Modernes*. Paris : APLV. Juin 2018, n°2, p. 10-19.
- ANTHONY, Jason L. et David J. FRANCIS. « Development of Phonological Awareness » *American Psychological Society*. 2005. Vol. 14, n° 5, p. 255-259.
- BOREL-MAISONNY, Suzanne. *Langage oral et écrit. 1. Pédagogie des notions de base*. Neuchâtel : Delachaux et Niestlé, 1973.
- BRYANT, Peter E., Lynette BRADLEY, Morag MACLEAN et John CROSSLAND. « Nursery rhymes, phonological skills and reading ». *Journal of Child Language*, 1989, vol. 16, n° 2, p. 407-428.
- COLIZOLI, Olympia, Jaap MJ MURRE et Romke ROUW (2012). « Pseudo-Synesthesia through Reading Books with Colored Letters ». *PLoS ONE*, 2012, vol.7, n° 6. <http://journals.plos.org/plosone/article/file?id=10.1371/journal.pone.0039799&type=printable>
- COLLETTA, Jean-Marc. « Le geste de pointage au service des acquisitions méta-phonologiques ». Présenté à l'atelier du IV^e Congrès des Amériques. Syndicat des Orthophonistes de la Guadeloupe, octobre 2009.
- CONSEIL DE L'EUROPE. *Cadre européen commun de référence pour les langues : apprendre, enseigner, évaluer. Volume complémentaire avec de nouveaux descripteurs*. Paris : Didier, 2018.
- CULTER, Anne et Charles CLIFTON. « Comprehending spoken language : a blueprint of the listener ». In BROWN, Colin M. et Peter HAGOORT (Eds.), *The Neurocognition of Language*. Oxford: Oxford University Press, 1999, p. 123-155.
- DELACOUR, Jacques (n.d.). Apprendre à lire avec écriLu. <https://apprendre-a-lire.pagesperso-orange.fr/>. Consulté le 10/06/2020.
- DEMONT, Elisabeth et Jean-Émile GOMBERT. « Relations entre conscience phonologique et apprentissage de la lecture : peut-on sortir de la relation circulaire? » In DEMONT, Elisabeth et Marie-Noëlle METZ-LUTZ (Eds.). *L'acquisition du langage et ses troubles*. Marseille : SOLAL, 2007, p. 47-79.
- DE VRIES, Erica. « L: Learning with External Representations ». In SEEL, Norbert M. (Ed.), *Encyclopedia of the Sciences of Learning*. Heidelberg: Springer, 2012, p. 2016-2019.
- ERARD, Yves & Svetlana ZENGER. « Phonocolor, aide à la compréhension de la deuxième articulation du langage ». *Intervention dans le séminaire pédagogies multimodales*. LIDILEM, Université Grenoble Alpes, 22 novembre 2018.
- GATTEGNO, Caleb. *Teaching foreign languages in schools : the Silent Way*. New York : Educational solutions, 1978.
- HELLER, Eva. *Psychologie de la couleur*. Paris : Pyramid, 2009.
- JOHNSON, Donielle, Carrie ALLISON et Simon BARON-COHEN. « The prevalence of synesthesia : The consistency revolution ». In SIMNER, Julia et Edward M. HUBBARD (Eds.) *The Oxford Handbook of Synesthesia*. Oxford : Oxford University Press, 2013, p. 3-22.
- KUHL, Patricia K. « Early language learning and literacy : Neuroscience implications for education ». *Mind, Brain, and Education*, 2011, vol.5, n° 3, p. 128-142.
- KYAW, Win Thuzar et Yoshinori SAGISAKA. « Cross-modal Analysis between Phonation Differences and Texture Images based on Sentiment Correlations ». *Interspeech*. Stockholm, Suède, 20-24 août 2017.
- LAURENT, Anne. *Leçons de chinois I et II*, UEPD, 2007.
- LE PAGE, Noreen. *Kinéphones : un outil pour la prononciation en langue étrangère et le sentiment d'efficacité personnelle des enseignants du primaire*, Mémoire de Master, Grenoble : Université Grenoble 3, 2015.
- LEVELT, Willem J. M. *Speaking: From Intention to Articulation*. Cambridge, MA: MIT Press, 1989.
- MAGNAT, Émilie. *Le TBI comme instrument du développement de la conscience phonémique à l'école: une approche ergonomique*. Thèse de doctorat, Grenoble : Université de Grenoble 3, 2013.
- MARISCALCHI, Aurélie. Acquisition de la lecture/écriture par un travail multimodal sur les phonèmes auprès d'un public en situation d'illettrisme ou non-alphabétisé : une étude de l'approche *Silent Way* en contexte. Thèse en cours à Université Grenoble Alpes.
- MANGEOT, Mathieu, Valérie BELLYNCK, Emmanuelle EGGERS, Mathieu LOISEAU et Yoann GOUDIN. « Exploitation d'une base lexicale

4 / Pour plus d'informations sur ces outils et leur utilisation, voir le forum : <https://groups.google.com/forum/#!forum/alem-app> ainsi que le blog hypothèses.org du groupe de chercheurs ALem (Apprentissage des Langues et Multimodalité) : <https://alem.hypotheses.org/>. Consultés le 12/06/2020.

- dans le cadre de la conception de l'ENPA Innovalangues », in *Enseignement des Langues et TAL, conférence conjointe JEP-TALN-RECITAL 2016*, INALCO, Paris, 4 juillet 2016. <https://jep-taln2016.limsi.fr/actes/Actes%20JTR-2016/V09-ELTAL.pdf>. Consulté le 12/06/2020.
- MARKS, Lawrence E. « Synesthésie, hier et aujourd'hui ». In ROSENTHAL, Victor (Eds), *Synesthésie et Intermodalité, Intellectica*, 2011, vol. 55, n° 1, p. 47-80. DOI: 10.3406/intel.2011.1161.
- MARTINET, André. « L'accès à la lecture et à l'écriture par l'alfonico ». *Communication et langage*, 1976, vol.30, n°1, p. 21-33 ; en ligne http://www.persee.fr/doc/colan_0336-1500_1976_num_30_1_4295. Consulté le 10/06/2020.
- MAURER, Daphne, Laura C. GIBSON et Ferrinne SPECTOR. « Synesthesia in infant and very young children ». In SIMNER, Julia et Edward M. HUBBARD. *The Oxford Handbook of Synesthesia*. Oxford : Oxford University Press, 2013, p. 46-63.
- MAYER, Richard E. « Cognitive theory of multimedia learning ». In MAYER, Richard E. (Ed.). *The Cambridge handbook of multimedia learning*. Cambridge : Cambridge University Press, 2005, p. 31-48.
- MEIRIEU, Philippe. « Note de lecture de Philippe Meirieu ». In INSERM (dir.) *Dyslexie, dysorthographe, dyscalculie : bilan des données scientifiques. Rapport*. Paris : Les éditions Inserm (Expertise collective), 2017, p. 819-822. - <http://hdl.handle.net/10608/110>. Consulté le 10/06/2020.
- MROCKO-WASOWICZ, Aleksandra et Danko NIKOLIC. « Colored alphabets in bilingual synesthetes ». In SIMNER, Julia et Edward M. HUBBARD. *The Oxford Handbook of Synesthesia*. Oxford : Oxford University Press, 2013, p. 165-180.
- PAIVIO, Allan. « Mental imagery in associative learning and memory ». *Psychological Review*, 1969, vol. 76, n° 3, p. 241-263.
- PASTOUREAU, Michel, et Dominique SIMONNET. *Le petit livre des couleurs*. Vol. 377. Seuil, 2007.
- ROSENTHAL, Victor. « Synesthésie en mode majeur : une introduction ». In ROSENTHAL, Victor (Eds), *Synesthésie et Intermodalité, Intellectica*, 2011, vol. 55, n°1, p. 47-80. DOI: 10.3406/intel.2011.1161.
- SEIDENBERG, Mark S., & James L. McCLELLAND « A distributed, developmental model of word recognition and naming ». *Psychological Review*, 1989, vol. 96, p. 523-568.
- SWELLER, John. « Cognitive load theory, learning difficulty, and instructional design ». *Learning and Instruction*, 1994, vol. 4, p. 295-312.
- WITTHOFT, Nathan et Jonathan WINAWER. « Synesthetic colors determined by having colored refrigerator magnets in childhood ». *Cortex*, 2006, vol. 42, p. 175-183.
- ZADEH, Eva. « Et si nos 5 sens n'en faisait qu'un ». *Sciences & Vie*, 2009, vol. 1105, p. 113-115.