



# L'apprentissage des correspondances phonème-graphème en français langue étrangère

Nathalie, Dherbey-Chapuis\*, et Raphaël, Berthelé

Institut de plurilinguisme, Rue de Morat 24, 1700 Fribourg, Suisse

**Résumé.** Cette étude vise à mesurer l'acquisition des relations phonographémiques chez des apprenants de français langue étrangère (=FLE) en contexte scolaire et à identifier d'éventuelles interférences entre la langue des apprenants (allemand) et la langue en cours d'acquisition (français). En effet, la recherche a montré que l'activation des systèmes phonologiques relatifs aux langues de l'apprenant n'était pas spécifique. Cette co-activation peut produire des interférences pouvant limiter l'apprentissage des correspondances phono-graphémiques de la langue étrangère. 45 adolescents francophones et 45 germanophones ont participé à cette étude. Ils devaient identifier la forme graphémique d'un stimulus oral dans une tâche de dictée composée de 47 pseudo-mots susceptibles de générer des interférences cross-linguistiques. Les résultats analysés par une étude descriptive et des modèles statistiques multiniveaux ont montré qu'après 330 heures de leçons de français les apprenants germanophones identifient correctement 50% des formes écrites, que leur probabilité de se tromper est toujours significativement supérieure à celle d'un francophone, que les voyelles nasales du français sont les phonèmes dont les CPG sont les plus difficiles à identifier pour des germanophones et les plus faciles pour des francophones, et que les erreurs commises lors de l'écriture des voyelles nasales sont principalement des erreurs phonologiques. Ces résultats semblent indiquer qu'il existe des interférences fortes entre les deux langues des apprenants qui limitent l'acquisition implicite des correspondances phono-graphémiques. Les implications de ces résultats sont mises en perspective pour la didactique du FLE en milieu scolaire.

**Abstract.** This study aims to observe how French as a foreign language (=FLE) is learnt by German speaking teenagers in a school context. It seeks to measure the acquisition of the French phoneme to grapheme correspondences (=CPG) by learners of FLE and to identify possible crosslinguistic interferences between German and French. Crosslinguistic interferences may arise when two or more speaker languages are simultaneously activated. Research has indeed already shown a simultaneous activation of all the phonological representations belonging to each speaker languages. The hypothesis is that crosslinguistic interferences may hinder the acquisition of the CPG. In this study, participants are 90 teenagers, half French speakers and half German speaking learners of FLE. Participants had to identify the correct written form of an oral nonword which may trigger a crosslinguistic interference. Results of this dictation task were analysed in a descriptive analysis and by multilevel statistical analysis. After 330 hours of French lessons, participants identified 50% of the correct written forms and their probability to make an error is always significantly higher than a French speaker. Results also showed more difficulties for German speakers when learning French nasal vowels CPG than for the other explored phonemes. French nasal vowel errors are mainly phonological. These results seem to indicate that learners are facing important crosslinguistic in-

---

\* [nathalie.dherbeychapuis@unifr.ch](mailto:nathalie.dherbeychapuis@unifr.ch)

interferences which limit implicit acquisition through input. The implications for the didactic of foreign language at school are discussed.

## 1 Introduction

Cette étude cherche à évaluer l'acquisition des correspondances phonème-graphème pour des apprenants de français langue étrangère (=FLE). Elle vise plus particulièrement les apprenants dont la langue maternelle (=L1) est transcrite comme le français par l'alphabet latin. Plusieurs études ont montré que toutes les langues des locuteurs sont activées simultanément quel que soit leur niveau d'acquisition (Hell & Tanner, 2012), quel que soit le type de représentations langagières (i.e., lexicales, orthographiques, phonologiques) et quelle que soit la modalité orale ou écrite (Flege, 1995 ; Kroll, Bogulski & McClain, 2012). Cette activation de deux systèmes langagiers impose au locuteur plurilingue de gérer simultanément des informations qui présentent des similarités. Or une partie seulement de ces informations activées correspond à la langue en cours d'utilisation. L'impact sur le processus langagier d'une information relative à la langue non désirée est une interférence cross-linguistique.

Un apprenant de français langue étrangère (=FLE), qui sait lire en L1, doit en permanence gérer les interférences, c'est-à-dire les informations phonologiques contradictoires, activées par une structure graphémique commune entre sa L1 et sa L2 en cours d'apprentissage. Par exemple, Brysbaert et al. (Brysbaert, Van Dyck, & Van de Poel, 1999) ont présenté visuellement des pseudo-mots dont la lecture active une représentation phonologique (=amorçe). Leurs participants devaient juste après avoir lu l'amorçe identifier visuellement la représentation lexicale orthographique qui lui correspond (e.g., amorçe = « fain » et bonne réponse = « faim »). Les auteurs ont comparé les temps de réponse entre deux groupes de participants : monolingue francophone et bilingue français-hollandais, et entre deux conditions : amorçe et réponse appartenant au même système phonographémique ou non. L'absence de différence entre les deux groupes de participants et l'effet positif d'une amorçe cross-linguistique sur le temps de réponse et la justesse des réponses, mais uniquement dans le groupe bilingue, amènent les auteurs à conclure que les deux systèmes phonologiques et les deux systèmes phono-graphémique sont activés simultanément (VanWijnendaele & Brysbaert, 2002). L'apprenant d'une L2 doit par conséquent dédier une partie de son attention à gérer ces interférences (Zirnstien, van Hell, & Kroll, 2018). Or l'attention est un des premiers facteurs de progression de l'apprentissage (N., Ellis, 2006).

Pour libérer un maximum de la capacité d'attention pour d'autres processus (e.g., apprentissage, compréhension), il est important d'essayer d'identifier les interférences entre les systèmes phono-graphémiques (= PG) de l'apprenant et de les prendre en compte. Les interférences PG ne sont cependant jamais travaillées en classe de langue étrangère. Or certaines formes linguistiques en L2 restent inaccessibles aux apprenants même si elles sont fréquemment ou récemment présentes dans l'input ou dans un contexte qui les met en évidence (N., Ellis, 2006). Ainsi quelles que soient leurs fréquences d'utilisation les correspondances phono-graphémiques (= CPG) génératrices d'interférences ont de grandes chances d'être difficilement acquises. Ces interférences sont à notre connaissance peu ou pas étudiées au niveau de l'acquisition du système phono-graphémique du FLE. L'hypothèse d'une limitation de l'acquisition des CPG par les interférences cross-linguistiques est à explorer. La présente étude a pour but de mesurer l'acquisition de certaines des CPG les plus problématiques pour des apprenants germanophones de FLE.

## 2 Interférences des systèmes de CGP français-allemand

Les 30-36 phonèmes du français sont écrits à l'aide de 175 graphèmes et 26 lettres (Pérez, 2014); tandis que les 40 phonèmes de l'allemand sont écrits avec 85 graphèmes et 30 lettres (Valtin, 1997). Avec moins de phonèmes à représenter, le système français utilise plus de

graphèmes que le système allemand. Le système de CPG est donc beaucoup plus complexe en français qu'en allemand. Une des caractéristiques du français est le grand nombre de graphèmes complexes qui représentent un seul phonème (e.g., /o/ = « eau, au, aux, o, ot... ») (Sprenger-Charolles, Siegel, & Bonnet, 1998). Une autre difficulté est que de nombreuses lettres sont silencieuses et ne sont associées à aucun son (Rentzepopoulos & Kokkinakis, 1996) ce qui induit différentes représentations orthographiques d'une même unité sonore (e.g., « ils voient » = /ilv/ = « il voit »). La plus grande difficulté du français est par conséquent la relation non univoque entre un son et sa représentation écrite car de multiples possibilités s'offrent au choix de l'apprenant au moment de transcrire le son qu'il entend (Hofmann, Stenneken, Conrad, & Jacobs, 2007; Sprenger-Charolles et al., 1998). Ziegler et al. (1996) ont mesuré que 79,1 % des lexèmes monosyllabiques du français ont une représentation phonologique globale qui correspond à plus d'une représentation graphémique. Le taux d'inconsistance du français est donc particulièrement élevé, et est égal à 50.3% lors de l'écriture des phonèmes en graphèmes. En allemand au contraire, seulement 25,9% des CPG sont inconsistantes (Sprenger-Charolles, 2004). Ces différences d'opacité du français et de l'allemand ne sont pas sans conséquences sur les modalités d'apprentissage de la lecture.

Lors de la lecture, lorsque la L1 est transparente (e.g., allemand, espagnol), les enfants qui commencent à lire utilisent préférentiellement l'assemblage graphème-phonème. Inversement ceux dont la langue est opaque (e.g., français, anglais) utilisent préférentiellement des représentations plus larges telles que les unités morphémiques et les représentations lexicales globales (Sprenger-Charolles et al. 1998). Ces stratégies de lecture semblent s'installer dès le début de l'apprentissage de la lecture, être durablement prépondérantes, et se transmettre à l'apprentissage de la lecture en L2 (Bhide, 2015; Ehri, 2005). Ainsi les apprenants germanophones de FLE vont vraisemblablement chercher à établir une correspondance PG univoque alors même que cette relation ne l'est pas en français. Cette difficulté est encore renforcée par les interférences entre les deux systèmes de CPG.

Certaines interférences entre le français et l'allemand sont générées par l'appartenance commune des graphèmes à l'alphabet latin. En effet les graphèmes représentent rarement le même phonème dans les deux langues. Par exemple le graphème « g » représente les phonèmes /ʒ/ et /g/ en français alors qu'il représente en allemand les phonèmes /g/ et /k/ (en fin de mot lorsque le lexème qui le suit commence par une plosive lenis ; suisse allemand (Fleischer & Schmid, 2006) ; allemand standard (Valtin, 1997)). De plus, même un graphème univoque en français ne représente pas le même phonème en français et en allemand (e.g., « qu » = /k/ en français = /kv/ en allemand). Or lors de l'usage de la L2 les deux systèmes de correspondances sont concomitamment activés (Brysbart et al. 1999 ; VanWijndaele & Brysbart 2002). L'apprenant germanophone de FLE doit donc non seulement utiliser un système de CPG opaque en L2, mais aussi gérer les interférences phonologiques générées par l'activation des deux systèmes de CPG (Cutler, 2015; Kaushanskaya & Marian, 2008). Cette double difficulté est particulièrement importante lors de l'écriture des phonèmes, direction des CPG pour laquelle le français est le plus opaque. Les CPG sont pourtant rarement mesurées dans le sens de l'écriture.

L'acquisition des CPG est souvent mesurée en français par une tâche de lecture pour laquelle il s'agit de lire le plus de mots ou de pseudo-mots possibles en 1 minute. Également en lecture, d'autres chercheurs mesurent l'acquisition des CPG par une tâche de jugement de la similitude phonologique des rimes de paires de mots ou de pseudo-mots. En écriture les tests utilisés sont des tâches de dictée de mots ou de pseudo-mots (Sprenger-Charolles et al., 1998). Le français étant plus opaque en écriture qu'en lecture, la tâche la plus à même de mesurer des difficultés en FLE est une tâche d'écriture.

Dans la présente étude, la tâche d'écriture mesure la difficulté (ou la facilité) d'acquisition de certaines CPG. Les CPG les plus difficilement apprises sont celles susceptibles de générer des interférences PG entre la L1 et la L2 ou celles qui correspondent à des

phonèmes absents de la L2 (N., Ellis, 2006; Flege, 1995). La prise en compte de ces possibles entraves à l'acquisition a déterminé le choix des CPG de cette étude.

Les CPG des voyelles sont susceptibles de générer des interférences car le système vocalique est peu consistant (= 32%) dans la langue française (Peereman & Content, 1998). Les voyelles nasales sont par ailleurs connues pour être difficiles à apprendre en FLE (e.g., Detey, Racine, & Kawaguchi, 2010). En effet, ces phonèmes n'existent pas dans le répertoire phonologique d'un germanophone (Laeuffer, 2010) comme dans la majorité des langues du monde (Amelot, 2004). Lorsque les voyelles nasales sont perçues par des germanophones débutants en FLE, elles sont assimilées à des voyelles orales appartenant au répertoire de la L1 (e.g., /ɔ̃/ entendu comme /o/ ou /u/) (Haas & Hove, 2009). L'acquisition implicite des CPG susceptibles de permettre la transcription graphémique correcte des voyelles nasales a par conséquent de grandes chances d'être limitée par la difficulté à les percevoir.

Les CPG des voyelles nasales ne présentent pas en soi de grandes difficultés car elles sont régies par des règles fixes qui ne connaissent que les mots d'origine étrangère comme exception (e.g., parking = /pɑ̃kiŋ/ et non /pɑ̃kɛŋ/). Cependant, les voyelles nasales sont souvent placées dans une syllabe finale ouverte dans laquelle elles peuvent être suivies par une lettre muette (Rentzepopoulos & Kokkinakis, 1996). La présence visuelle d'une lettre de nature variable (e.g., « t, s... »), inconstante et sans contrepartie sonore complique l'apprentissage des CPG des voyelles nasales.

Les autres CPG vocaliques utilisées dans cette étude concernent les voyelles /e, o/ et les semi-voyelles /ɥ, j, w/. La grande variété des formes graphémiques représentant /e, o, j/ et l'absence des phonèmes /ɥ, w/ du répertoire phonémique germanophone sont susceptibles d'être sources d'interférences cross-linguistiques. La CPG du phonème /u/ est également explorée car la voyelle nasale /ɔ̃/ est fréquemment assimilé à ce phonème. Ces CPG ne sont pas suffisamment représentées dans cette étude pour pouvoir être analysées indépendamment mais elles contribuent à l'analyse générale.

Concernant le système consonantique, le phonème /ʒ/ est parmi les plus fréquents du français en nombre de lexèmes (= 10200) (Peereman et al., 2007). Ce phonème est cependant le dernier à être acquis en français L1 (MacLeod, Sutton, Trudeau, & Thordardottir, 2011). Son acquisition orale en L1 est difficile, et on peut supposer qu'il en est de même en FLE. Cette étude a par conséquent été centrée pour l'étude consonantique sur le phonème /ʒ/.

Ce phonème se rencontre en allemand dans quelques lexèmes importés du français mais il est très généralement prononcé [ʃ] ou [ʒ] par les germanophones suisses (Hove & Haas, 2009). Son apprentissage demande d'inscrire le caractère voisé comme critère contrastif dans la grammaire phonologique de l'apprenant germanophone de FLE. Or le caractère voisé des fricatives est peu significatif en allemand. Le contraste entre /v, z, ʒ/ et /f, s, ʃ/ repose sur d'autres critères phonétiques que le caractère voisé (Fleischer & Schmid, 2006). En effet en allemand, le caractère voisé n'est pas réalisé en fonction du graphème mais en fonction de règles phonotactiques spécifiques (Beckman, Jessen, & Ringen, 2009). Le trait contrastif voisé entre les consonnes sourdes et sonores appartient donc à la grammaire phonologique du français et pas à celle de l'allemand. Ces interférences cross-linguistiques gênent la discrimination des phonèmes /ʒ/ et /ʃ/ et d'une façon générale des fricatives voisées et non voisées du français, et peuvent ainsi limiter l'acquisition de leurs CPG.

Des interférences cross-linguistiques graphémiques peuvent également survenir lors de l'apprentissage et de l'usage des CPG relatives aux fricatives. En français, le phonème /ʒ/ est représenté en proportion égale par deux graphèmes : le « j » (49 % d'utilisation) et le « g » (51 %) (Catach, 1995). Le graphème « g » est inconsistant en lecture. En effet, il correspond à des phonèmes différents en fonction de son voisinage graphémique. Lorsqu'il est suivi de « e, i », le graphème « g » se lit /ʒ/ ce qui représente environ 15% de sa consistance (Peereman et al., 2007). Lorsqu'il est suivi par « a, o, u », il représente le phonème /g/

(= 85 % de sa consistance). Les apprenants germanophones doivent donc apprendre à lire ce graphème en FLE en tenant compte du contexte graphémique. Or la forme « ge » est une des associations graphémiques allemandes parmi les plus fréquentes (Hofmann et al., 2007), dans laquelle le graphème « g » se lit toujours [g]. Par conséquent, l'apprenant germanophone doit contrôler l'influence des CPG de sa langue première pour lire correctement le graphème « g » en FLE lorsqu'il représente le phonème /ʒ/. Ces interférences entre les deux systèmes L1 et L2 peuvent limiter l'apprentissage des CPG de la L2 (Ellis, N., 2006).

Les autres CPG consonantiques utilisées dans cette étude concernent les autres fricatives voisées /z, v/ et non voisées /s, f, ʃ/ afin d'observer si ce trait phonétique contrastif est source de difficulté ou non. La paire minimale /g, k/ est également étudiée pour la représentation graphémique « g » partagée avec /ʒ/ et l'opposition voisée/ non voisée de ces deux phonèmes. Toutes ces CPG sont susceptibles d'être sources d'interférences cross-linguistiques.

L'acquisition des CPG est mesurée par une tâche de dictée car le français est essentiellement opaque du phonème vers le graphème.

### **3 Mesure de l'apprentissage des relations phonème-graphème**

Dans une tâche de dictée, les participants doivent écrire des stimuli oraux. Cependant en L2, l'utilisation des CPG lors de l'écriture mobilise des ressources cognitives importantes (Gunnarsson-Largy et al., 2019 ; Kormos, 2012). La tâche par elle-même (i.e., écrire en L2) induit une charge cognitive qui doit être limitée au maximum afin de mesurer la connaissance des CPG en L2 aussi indépendamment que possible des ressources cognitives de l'apprenant. Par conséquent, cette étude a développé une tâche d'identification de la forme graphémique du stimulus oral.

Le participant doit choisir une des quatre formes graphémiques proposées en cochant la réponse qu'il juge appropriée. La bonne réponse est la forme graphémique qui représente le stimulus entendu. Les trois autres formes graphémiques proposées sont erronées. Elles correspondent à une erreur de perception phonémique (e.g., le stimulus contient /ʒ/ et la forme proposée est écrite avec « o » et sans « n »), à une erreur orthographique (e.g., le stimulus contient /s/ et la forme proposée est écrite avec « ce »), et à une erreur phonotactique liée à des interférences entre les règles phonotactiques et les CPG française et allemande (e.g., le stimulus contient /u/ et la forme proposée est écrite avec « u » sans « o »). Les stimuli oraux peuvent être soit des pseudo-mots soit des mots.

Lorsqu'un stimulus est un mot, sa représentation lexicale comprend des représentations globales (Nakayama, Sears, Hino, & Lupker, 2012). Or la présente étude cherche à mesurer l'acquisition des CPG et non pas la reconnaissance globale de la forme orthographique à partir de la forme phonologique globale. Par conséquent les stimuli utilisés sont des pseudo-mots dont la forme orthographique correspond sans ambiguïté au phonème exploré et qui respectent les règles phonotactiques du français.

Les pseudo-mots ont une structure bisyllabique, fréquente en français et en allemand. Ils sont construits avec des syllabes du lexique français. Leurs syllabes sont soit des syllabes ouvertes (i.e., Consonne- voyelle =CV ; par exemple [ba]), soit des syllabes fermées (i.e., CVC ; par exemple [dar]). Ces deux types de syllabes existent dans les deux langues (Fleischer & Schmid, 2006; Sprenger-Charolles, 2004). L'absence de signification des pseudo-mots a été vérifiée dans les deux langues à l'aide de dictionnaires en ligne. Au sein des pseudo-mots et des syllabes, les CPG des phonèmes cibles sont étudiées dans différentes positions.

Les CPG étudiées sont centrées sur des phonèmes susceptibles d'être au cœur d'interférences cross-linguistiques. Deux phonèmes, la voyelle nasale /ɔ̃/ et la fricative /ʒ/, sont présentés dans toutes leurs positions syllabiques possibles en français. En effet en français L1, l'acquisition du phonème /ʒ/ dépend de sa position dans le lexème (MacLeod et al., 2011). Lorsque les voyelles nasales occupent la syllabe finale ouverte d'un mot, elles

sont souvent suivies par une lettre muette. Par exemple, lorsque le graphème « on » est utilisé pour marquer la flexion du verbe (e.g., « nous marchons » = /numarʃɔ̃/ , « ils vont » = /ilvɔ̃/) ou lorsqu'il appartient à un substantif ou un adjectif, il peut être suivi par une lettre muette (e.g. « s ; t »). La fréquente présence de ces lettres muettes participe à l'opacité des CPG. N'ayant pas trouvé dans la littérature une indication de la fréquence de ces lettres muettes, une analyse du matériel scolaire de la première année de FLE des élèves germanophones en Suisse<sup>ii</sup> a été réalisée. 75% des graphèmes « on » sont en position finale et 92 % sont alors suivis par une lettre muette. Cette difficulté est par conséquent explorée dans la présente étude.

La CPG permettant d'écrire le phonème /ɔ̃/ est mesurée à l'aide de 5 stimuli dont deux contiennent le /ɔ̃/ en position finale du pseudo-mot ; la voyelle nasale est alors placée dans la deuxième syllabe (ouverte). Un de ces deux stimuli requiert le choix d'une représentation orthographique avec un « t » muet (i.e., « patont ») ; l'autre ne porte pas de lettre muette. Trois stimuli explorent l'écriture de /ɔ̃/ à la fin de la première syllabe qui est ouverte (e.g., /bɔ̃tile/). Un parmi ces trois stimuli requiert le choix de la variante orthographique « om » (i.e., « dombé »). Les trois autres voyelles nasales du français /ɑ̃/, /ɛ̃/ et /œ̃/, dont l'écriture obéit aux mêmes règles phonotactiques que /ɔ̃/ sont testées trois fois chacune dans diverses positions syllabiques (attaque ou coda de la première syllabe, ou syllabe finale ouverte). L'exploration des différences entre voyelles nasales n'est pas réalisée dans cette étude car la discrimination entre voyelles nasales est difficilement acquise même par des apprenants avancés (Detey et al., 2010) et leur persistance est indépendante du temps de résidence en L2 (Flege, Schirru, & MacKay, 2003; Strange, 2011). Ainsi aucune représentation orthographique incluant « an » n'est en compétition avec « on » pour le phonème /ɔ̃/.

Les autres CPG vocaliques utilisées dans cette étude concernent les voyelles orales /e, o, u/ qui sont représentées chacune par deux stimuli, et les semi-voyelles. Les semi-voyelles /ɥ, w/ sont représentées chacune par un stimulus et /j/ par trois stimuli qui correspondent à chacune de ses formes graphémiques (i.e., « i, ill, y »).

Concernant le système consonantique, les CPG de la fricative /ʒ/ sont mesurées à l'aide de six stimuli qui représentent les différentes positions syllabiques possibles et qui contiennent les deux graphèmes qui le représentent (i.e., « j » et « g »). Trois stimuli commencent par /ʒ/ et mesurent l'acquisition des formes graphémiques « je », « ge » et « gi ». Un stimulus contient /ʒ/ à l'attaque de la deuxième syllabe /bizʒ/. Les deux autres stimuli contiennent /ʒ/ en position finale pour prendre en compte l'influence de la présence du schwa.

L'acquisition des CPG relatives au trait phonétique voisé/ non voisé est mesurée pour les consonnes sonores (=voisé) par 11 stimuli (fricatives : /ʒ/ =6 ; /v/ =2 ; /z/ =1 ; occlusive : /g/ =2), et pour les consonnes sourdes par 10 stimuli (fricatives : /f/ =2 ; /f/ =1 ; s =4/ ; occlusive : /k/ =3). Un stimulus concerne la consonne /n/.

La correspondance graphémique des phonèmes appartenant à la même paire minimale est utilisée pour la réponse comportant l'erreur phonologique de chaque membre de la paire minimale (e.g., la CPG de /o/ est l'erreur phonologique de /ɔ̃/). En effet, les phonèmes cibles de cette étude sont fréquemment assimilés à d'autres phonèmes du français et les erreurs phonologiques témoignent ainsi des interférences phonologiques. Le /ɔ̃/ est par exemple fréquemment entendu comme une voyelle orale (i.e., /o, u/) et le /ʒ/ comme une fricative non voisée (i.e., /ʃ/). Les autres CPG explorées par cette tâche sont toutes centrées sur de possibles interférences phonologiques ou graphémiques se produisant entre l'allemand et le français. La tâche comporte 47 stimuli et le test dure 12 minutes.

Ce test a été évalué dans une étude pilote avec 18 participants. Les formes graphémiques qui n'avaient pas été cochées au moins une fois ont été modifiées et le temps entre les stimuli ajusté.

Le système de notation du test est simple et pratique. Les participants doivent choisir une seule réponse par stimulus. Chaque réponse cochée compte un point et l'absence de réponse zéro point. Ce test est mesuré sur deux axes : l'acquisition de la CPG et la nature

des erreurs de l'apprenant. Le nombre total maximal de réponses justes pour les CPG est de 47. Les erreurs font l'objet d'une deuxième analyse par type d'erreur (i.e., phonologique, phonotactique et CPG allemandes, et orthographique). Le nombre maximal de chaque type d'erreur par participant est de 47 (i.e., s'il n'a coché que des pseudo-mots qui représentaient des erreurs phonologiques, par exemple : acquisition GP =0, erreurs phonotactiques= 0, erreurs orthographiques= 0, erreurs phonologiques=47). Chaque stimulus est lié à 3 types d'erreurs: erreur phonologique (problème de perception du phonème), erreur phonotactique (problème d'interférences entre les CPG et les règles phonotactiques du français et de l'allemand) et erreur orthographique (problème de connaissance des règles orthographiques du français).

L'acquisition des CPG a été mesurée à l'aide de ce test dans une étude réalisée avec des adolescents germanophones qui apprennent le FLE à l'école.

## **4 Acquisition des CPG par des apprenants germanophones de FLE**

Afin d'évaluer les différences dans l'acquisition des CPG, l'étude a été conduite dans des classes de même niveau scolaire germanophones (apprenants de FLE) et francophones (langue de scolarisation).

### **4.1 Méthode**

#### **4.1.1 Participants**

Les participants sont des élèves de 9H (en France : cinquième) qui appartiennent à des classes pré-gymnasiales et générales. Le niveau de classe des élèves est attribué en fin de primaire (8H) et les meilleurs élèves appartiennent aux classes pré-gymnasiales. Les élèves ont été recrutés dans un établissement francophone et un établissement germanophone. Toutes les autorisations requises ont été obtenues et signées par les parties prenantes.

Pour le groupe des apprenants, les participants sont des apprenants de FLE (n=45) qui ont déjà suivi 330 heures de FLE à l'école. Ils sont dans leur cinquième année d'apprentissage du FLE. Ils ont en moyenne 13 ans et un mois ( $\sigma = 4$  mois).

Pour le groupe des francophones, les participants (n=45) sont scolarisés en français. Un participant a été exclu des analyses car il ne parlait pas français. Ils ont en moyenne 13 ans et 7 mois ( $\sigma = 6$  mois).

#### **4.1.2 Matériel**

Les 47 pseudo-mots ont été enregistrés par une adulte francophone dans un studio d'enregistrement. Ils ont été prononcés inclus dans la phrase support : « pour sortir je mets la... sur mon dos ». Puis ils ont été extraits et introduits dans une bande son. La bande son débute par la lecture des consignes, suivie par un signal sonore (durée =300 ms) puis une phase d'entraînement comportant deux pseudo-mots (i.e., /atap/ et /dibrod/). Avant de débiter le test, il a été demandé aux apprenants de confirmer qu'ils avaient bien compris ce qu'ils devaient faire. Il n'a jamais été nécessaire de recommencer l'entraînement.

Le signal sonore annonce le début et la fin du test. Le premier pseudo-mot est entendu 500ms après le signal sonore. Chaque pseudo-mot est énoncé deux fois séparées par un intervalle de 700ms. Un temps de silence de 10s suit la présentation de la deuxième énonciation du stimulus. Pendant ce temps de silence, le participant doit choisir une des quatre formes écrites proposées pour représenter le pseudo-mot. Les quatre formes écrites sont présentées selon deux ordres aléatoires sur la ligne des réponses ce qui définit deux types de listes de réponses (liste A et liste B).

Le test présente 47 pseudo-mots. Chaque pseudo-mot est précédé de l'énoncé d'un numéro (en allemand) qui correspond à celui des réponses qui lui sont associées. L'ordre de présentation des pseudo-mots dans la bande son a été fixé aléatoirement et suit l'ordre croissant des numéros.

4.1.3 Procédure

Les participants ont été testé pendant les heures de classe. Chaque participant a individuellement répondu au test qui a été passé collectivement. Les réponses étaient à cocher sur une feuille de réponse. La bande sonore a été diffusée grâce à un ordinateur et deux haut-parleurs.

Les 2 listes (A et B) ont été aléatoirement réparties entre les participants. Un même nombre d'élèves a passé le test A (n= 46) et le test B (n=43).

Les consignes et les numéros ont été enregistrés par une adulte germanophone pour le test passé par les germanophones et par une francophone pour les francophones.

Consignes en allemand : « Du wirst ein «beep» hören, dann ein Wort, das wiederholt wird. Nachdem du es zweimal gehört hast, musst du die richtige Schreibweise (Orthographie) **auf Französisch** wählen und diese auf dem Blatt ankreuzen.»

Consignes en français : « Tu vas entendre un beep, puis un numéro en allemand, puis un mot qui ne veut rien dire. Après avoir entendu deux fois le mot, tu dois choisir comment il s'écrirait s'il existait en français. Lis bien les quatre orthographes qui te sont proposées et choisis celle que tu penses être **l'orthographe en français** du mot entendu. »

4.2 Résultats et analyse

Les résultats ont été analysés en réponses correctes et en nombre d'erreurs (voir OSF<sup>iii</sup>).

4.2.1 Etude descriptive

Le pourcentage de réponses correctes a été calculé pour l'ensemble des stimuli, pour les stimuli relatifs aux voyelles nasales, aux consonnes sonores (=voisées) et aux consonnes sourdes (=non voisées), à la fricative /ʒ/ et à la nasale /ʒ̃/, et aux autres CPG choisies. D'une manière attendue, les apprenants de FLE maîtrisent moins bien les CGP et commettent plus d'erreurs que les francophones (voir tableau1).

**Tableau 1.** Nombres de réponses justes pour l'ensemble des CPG et par type de stimulus dans l'échantillon observé.

**Légendes :** F= Francophone ; A= Germanophone ; ( ) = erreur standard

| Mesure des CPG                 | Nombre de stimuli | Moyenne F | Moyenne A |
|--------------------------------|-------------------|-----------|-----------|
| Tous stimuli                   | 47                | 86 % (8)  | 54 % (12) |
| Voyelle nasale /ʒ̃/            | 5                 | 4,2 (1)   | 2,6 (1,3) |
| Voyelles nasales /ä, â, ê/     | 9                 | 8,5 (0,9) | 4,4 (2)   |
| Voyelles orales /u, o, e/      | 6                 | 4,3 (0,9) | 3 (1,3)   |
| Fricative /ʒ/                  | 6                 | 5,4 (0,7) | 4,3 (1,3) |
| Consonnes sonores /v, z, g/    | 5                 | 4,5 (0,8) | 2,4 (1,1) |
| Consonnes sourdes /f, s, k, ʃ/ | 10                | 8,5 (1,5) | 5 (1,8)   |
| Autres /j, q, w/ et /ŋ/        | 6                 | 4,9 (1)   | 3,5 (1,3) |

Il est peu surprenant que les résultats montrent une différence de niveau d'acquisition des CPG entre les francophones (m= 86%) et les élèves apprenants de FLE après 330 heures d'enseignement à l'école (m=54%). Les CPG des deux phonèmes cibles de notre étude se comportent différemment. Les voyelles nasales (y compris /ʒ̃/) sont difficiles à acquérir, et les apprenants arrivent à identifier leurs graphèmes dans la moitié des cas environ. La fricative /ʒ/ semble moins difficile à apprendre. Les autres consonnes sonores semblent cependant difficiles à apprendre, bien que le voisement existe en allemand. De même l'acquisition des CPG des consonnes sourdes, des voyelles orales et des phonèmes de la catégorie « autres » (i.e. semi-voyelles et consonne nasale) est difficile puisque les apprenants de notre échantillon maîtrisent leur écriture environ une fois sur deux.

L'association d'un stimulus oral à une représentation écrite erronée peut correspondre à trois catégories d'erreurs (i.e., phonologiques, orthographiques, phonotactiques). Elles sont comptabilisées pour l'ensemble de la tâche (voir tableau 2).



**Tableau 2.** Nombre d'erreurs par type d'erreur pour l'ensemble des CPG dans l'échantillon observé.

Légendes : ( ) =écart type

| Participants      | Niveau        | Erreurs phono-<br>logiques | Erreurs orthogra-<br>phiques | Erreurs phono-<br>tactiques |
|-------------------|---------------|----------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| Apprenants de FLE | Général       | <b>8,8</b> (3,6)           | 7,9 (2,9)                    | 7,3 (4)                     |
|                   | Pré-gymnasial | 7,1 (2,3)                  | 7 (2,2)                      | 5 (1,8)                     |
| Francophones      | Général       | 3,8 (2,2)                  | 2,2 (1,6)                    | 3,8 (2,2)                   |
|                   | Pré-gymnasial | 1,7 (1,2)                  | 1,6 (1,3)                    | 1,8 (3)                     |

Comme attendu, les apprenants de FLE font plus d'erreurs que les francophones. Les élèves du niveau général (niveau scolaire plus faible) font plus d'erreurs que les élèves de niveau pré-gymnasial dans les deux groupes, apprenants et francophones. Les apprenants de FLE du niveau général semblent faire plus d'erreurs phonologiques.

#### 4.2.2 Etude Statistique

Les objectifs de l'étude statistique sont multiples : premièrement déterminer si la différence observée entre les francophones et les germanophones est généralisable à la population ; deuxièmement évaluer l'influence du niveau de classe ; troisièmement évaluer si les CPG de certaines catégories phonétiques ou de certains stimuli sont plus difficiles à apprendre que d'autres.

Les données ont été modélisées en utilisant des modèles logistiques linéaires mixtes (Bolker, 2015). Cette modélisation permet de tenir compte des effets aléatoires tout en testant les effets fixes.

Pour le modèle 1, nous évaluons l'effet de l'appartenance à un groupe (francophone vs. germanophone) et son interaction avec le niveau de classe sur la présence d'une erreur dans la tâche. Nous faisons l'hypothèse que les stimuli puissent être traitées différemment par les francophones et les germanophones. Ainsi comme effets aléatoires, le modèle 1 inclue des random intercepts pour chaque participant et des random intercepts pour l'interaction du groupe avec les stimuli. Le modèle 2 évalue comme effets fixes l'appartenance à un groupe et son interaction avec les catégories phonologiques des stimuli (voyelles nasales/orales, consonne voisée/non-voisée, autres), et le niveau de classe, et les mêmes effets aléatoires que le modèle 1. Le tableau 3 donne les valeurs estimées des effets fixes des deux modèles et la figure 1 montre les valeurs estimées par catégorie pour le modèle 2.

**Tableau 3.** Deux modèles de régression – partie effets fixes.Légendes : F= francophones ; « : » interaction ; E = Estimation ;  $\sigma$  : Erreur type ;Pr =  $\text{Pr}( > |t| ) = \text{probabilité}$ 

|                                | Modèle 1 |          |     |         |     | Modèle 2 |          |    |         |     |
|--------------------------------|----------|----------|-----|---------|-----|----------|----------|----|---------|-----|
|                                | E        | $\sigma$ | df  | t value | Pr  | E        | $\sigma$ | df | t value | Pr  |
| (Intercept)                    | 0.5      | 0.03     | 82  | 14.7    | 0   | 0.54     | 0.06     | 49 | 9.67    | 0   |
| groupeF                        | - 0.3    | 0.04     | 102 | - 8.3   | 0   | - 0.41   | 0.06     | 49 | - 6.92  | 0   |
| Niveau pré-gymnasial           | - 0.1    | 0.03     | 85  | - 3.5   | 0   | - 0.09   | 0.02     | 86 | - 4.3   | 0   |
| groupeF : niveau pré-gymnasial | 0.03     | 0.04     | 85  | 0,7     | 0.5 | -        | -        | -  | -       | -   |
| Voyelles orales                | -        | -        | -   | -       | -   | - 0.002  | 0.1      | 42 | - 0.02  | 1   |
| Autres                         | -        | -        | -   | -       | -   | - 0.09   | 0.1      | 42 | - 0.89  | 0.4 |
| Consonnes sourdes              | -        | -        | -   | -       | -   | - 0.01   | 0.08     | 42 | - 0.11  | 0.9 |
| Consonnes sonores              | -        | -        | -   | -       | -   | - 0.12   | 0.08     | 42 | - 1.46  | 0.2 |
| groupeF: voyelles orales       | -        | -        | -   | -       | -   | 0.12     | 0.1      | 42 | 1.18    | 0.3 |
| groupeF: autres                | -        | -        | -   | -       | -   | 0.15     | 0.1      | 42 | 1.45    | 0.2 |
| groupeF: consonnes sourdes     | -        | -        | -   | -       | -   | 0.07     | 0.09     | 42 | 0.8     | 0.5 |
| groupeF: consonnes sonores     | -        | -        | -   | -       | -   | 0.13     | 0.09     | 42 | 1.5     | 0.1 |

L'analyse statistique confirme que les francophones ont une probabilité significativement inférieure (estimation= - 0.41 ;  $p=0$ ) de faire des erreurs lors de l'utilisation des CPG du français par rapport aux apprenants germanophones de FLE. Les apprenants de FLE identifient la représentation correcte dans environ 50% des cas (estimation= 0.5 ;  $p=0$ ). Cette analyse confirme également que les apprenants de FLE avec plus de difficultés (niveau général) ont une probabilité plus grande de faire des erreurs (estimation pré-gymnasial= -0.1 ;  $p=0$ ).

Pour les apprenants, les CPG des voyelles nasales (intercept estimation= 0.54) semblent les plus difficiles à apprendre, bien que la différence soit non significative avec les autres catégories phonologiques (voyelles orales, consonnes sourdes et « autres »).

Comme nous avons vu (tableau 3), on observe un effet significatif du groupe et du niveau de classe, mais il n’y a pas d’effet significatif des différentes catégories de stimuli si

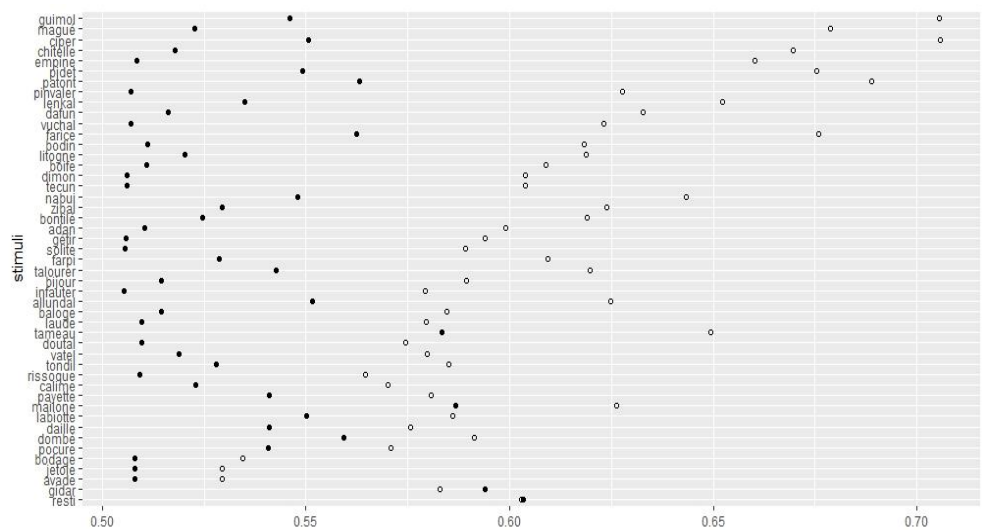


l’on tient compte de la variabilité des stimuli par groupe au niveau des effets aléatoires. En d’autres termes, la variabilité de la probabilité de faire une erreur est trop grande entre les différents stimuli à l’intérieur d’une même catégorie pour que ces dernières puissent avoir des effets différenciés significatifs sur les erreurs. La figure 1 montre des différences descriptives entre les valeurs prédites par le modèle. Elle semble également indiquer que les voyelles nasales seraient plus faciles que les autres catégories pour les francophones et plus difficiles pour les germanophones.

**Fig1.** Valeurs de la probabilité de faire des erreurs prédites par le modèle 2.

Légende : A=germanophones ; F =francophones

Afin de mieux comprendre ce résultat, nous avons exploré les effets aléatoires par stimulus du modèle 1 (en supprimant cependant l’effet niveau qui n’a pas d’incidence dans cette analyse). Ce modèle ne groupe pas les stimuli en catégories mais teste simplement l’effet du groupe sur la probabilité de faire une erreur. La figure 2 montre les probabilités comparées de faire une erreur pour chaque stimulus dans chacun des deux groupes. Il s’agit des probabilités calculées à partir de l’intercept qui prend en compte l’impact du groupe et les ajustements des effets aléatoires calculés par le modèle.



**Fig2.** Valeurs de la probabilité par stimulus de faire une erreur (modèle 2).

Légendes : • = francophones ; ◦ = apprenants germanophones

Cette figure nous informe pour chaque stimulus de la comparaison des probabilités de faire une erreur pour les francophones et les apprenants de FLE.

Les stimuli placés en haut du graphique sont ceux pour lesquels les germanophones font le plus d'erreurs en comparaison des francophones. Pour les stimuli en bas du graphique les deux groupes se comportent moins différemment et les germanophones ont moins de chances de faire des erreurs (sauf pour quelques stimuli décalés vers le bas à cause de leur probabilité d'erreur dans le groupe francophone).

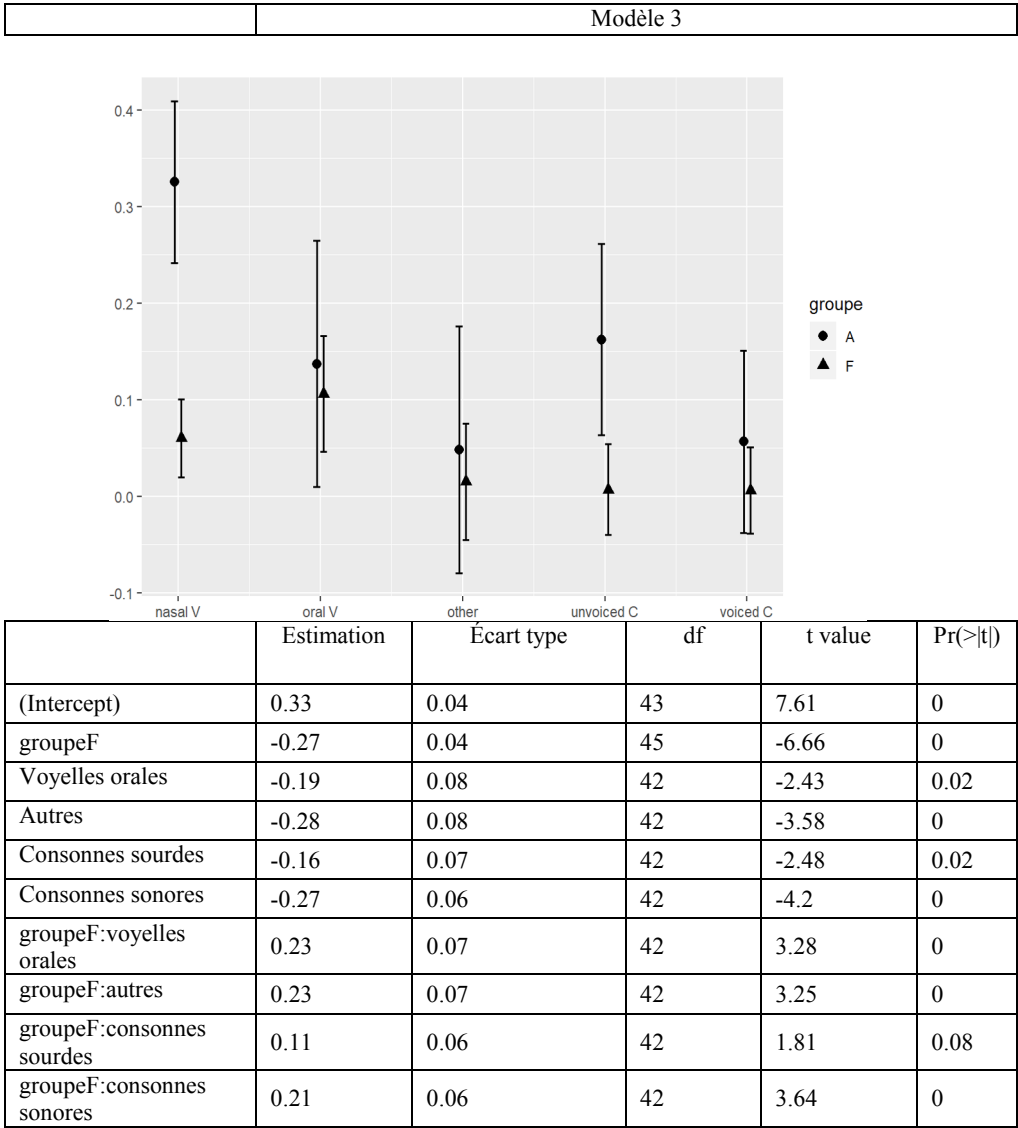
L'observation de l'ordre des items montrent quelques grandes tendances qui devront être confirmées par une analyse regroupant plus de participants. Concernant les consonnes sourdes et sonores, leur répartition tout au long du classement semble indiquer qu'elles doivent être observées indépendamment les unes des autres. Deux CPG de consonnes semblent être particulièrement difficiles : le /g/ - « gu » et le /s/ - « ce, ci ».

Les stimuli contenant le phonème /ʒ/ sont principalement en bas du tableau, et ceux contenant les voyelles nasales en haut du tableau. Les CPG des voyelles nasales sont ainsi plus difficiles à maîtriser que celles de /ʒ/ pour des apprenants germanophones de FLE, comme indiqué par les résultats chiffrés. Les représentations de deux stimuli contenant des voyelles nasales sont cependant plus faciles à apprendre pour les apprenants : « dombé » et « tondil ». Par contre, les stimuli « patont » et « pidet », qui contiennent une lettre muette, semblent difficiles à écrire. Le stimulus « patont » est difficile à apprendre alors que la syllabe contenant la voyelle nasale est identique à celle du stimulus « tondil », qui est lui facile à apprendre. La présence de la lettre muette semble par conséquent être une difficulté.

Les voyelles nasales paraissent être la catégorie de CPG les plus difficiles à apprendre. Comme leur CPG obéissent à des règles communes et consistantes, l'hypothèse principale est que la difficulté soit liée à un problème de perception de la nasalité. Nous avons donc conduit une deuxième analyse statistique centrée sur la présence d'erreurs phonologiques par catégorie de stimulus. Le modèle statistique (3) est similaire au modèle 2 avec cependant un changement de variable dépendante, définie présentement comme la présence d'une erreur de type phonologique (vs autres erreurs ou pas d'erreurs). Les résultats des effets fixes sont présentés dans le tableau 4. La figure 3 montre les valeurs estimées par catégorie pour ce modèle.

**Tableau 4.** Modèle 3 – partie effets fixes.

Légendes : F= francophones ; « : » interaction



L'analyse des effets fixes confirment que les apprenants de FLE font significativement plus d'erreurs phonologiques que les francophones (estimation= - 0.27 ; p =0), et qu'ils font plus d'erreurs phonologiques pour les voyelles nasales que pour les autres catégories phonologiques (estimations négatives ; 0< p< 0.02).

**Fig3.** Valeurs de la probabilité de faire des erreurs phonologiques prédites par le modèle 3.

Légende : A =germanophones ; F =francophones

Le modèle montre également que les apprenants font significativement plus d'erreurs phonologiques pour utiliser les CPG des voyelles nasales (estimation =0.33 ; p =0) que les francophones.

5 Discussion

Les participants de cette étude sont des apprenants de FLE germanophones. Ils ont effectué une dictée de pseudo-mots qui a permis de mesurer l'acquisition des correspondances phono-graphémiques (=CPG). Les résultats ont été évalués en termes de probabilité de faire une erreur et complétés par une analyse du type d'erreurs.

Les résultats de l'analyse statistique évaluant la probabilité de commettre une erreur montrent que la différence entre les élèves francophones et les élèves apprenants de FLE est toujours très significative. Les 330 heures d'enseignement de FLE dispensées sur plus de quatre ans de scolarité ne permettent pas aux apprenants de maîtriser les CPG en FLE par une méthode communicative. Or les méthodes actuelles d'enseignement en langues étrangères postulent que les CPG seraient implicitement acquises lors d'activités communicatives développées avec un support écrit (Erler & Macaro, 2011). La présente étude semble indiquer au contraire que cette acquisition est laborieuse et difficile, en particulier pour les élèves avec moins de capacité d'apprentissage car la probabilité de faire des erreurs est significativement différente entre les niveaux de classe pour les apprenants de FLE. Les élèves avec moins de facilité à apprendre identifient moins souvent la forme écrite correcte et font plus d'erreurs.

Les performances en mémoire de travail peuvent expliquer l'observation d'une différence significative entre les niveaux de classe. Kaushanskaya et Marian (2008) ont fait apprendre des pseudo-mots de vocabulaire à des apprenants anglophones. Leurs stimuli étaient oraux et ils s'agissaient de reconnaître la forme écrite parmi cinq réponses proposées. Afin de mesurer l'influence cross-linguistique des similarités et des différences entre les systèmes de CPG, leurs stimuli présentaient une similarité phonologique et /ou orthographique avec l'anglais. Les auteurs concluent que les interférences cross-linguistiques au niveau des CPG limitent la capacité à identifier la forme écrite correcte. Ces interférences sont gérées en mémoire de travail qu'elles soient induites par une difficulté phonologique ou par une discordance entre les systèmes de CPG. Dans la présente étude, la nature des interférences cross-linguistiques a pu être mieux cernée par l'observation des erreurs commises, en particulier des erreurs phonologiques.

L'étude des erreurs phonologiques a permis de révéler que les apprenants de FLE commettaient significativement plus d'erreurs phonologiques pour les voyelles nasales (en tenant compte du facteur groupe).

La mesure des erreurs phonologiques visait à évaluer l'influence de certaines interférences phonologiques entre le français et l'allemand. Certains traits phonologiques contrastifs, tels que la nasalisation des voyelles, sont connus pour être difficiles à acquérir en FLE. La perception et l'identification phonémique des voyelles nasales imposent de prendre en compte des traits phonétiques contrastifs en L2 qui sont absents dans la L1 des apprenants. Dans notre échantillon, il est intéressant de noter que les apprenants de FLE dont le niveau scolaire est le plus bas (niveau général), commettent plus d'erreurs phonologiques que orthographiques et phonotactiques. Les élèves avec moins de capacité à apprendre semblent être particulièrement gênés en perception et ne pas réussir à identifier les phonèmes. Cette étude confirme la difficulté d'acquisition des CPG des voyelles nasales, difficulté qui semble principalement due à des erreurs de perception.

La relation entre perception et CPG est une relation complexe car toutes les difficultés phonologiques n'ont pas un impact similaire sur l'acquisition des CPG. Les CPG des voyelles nasales sont difficiles à apprendre alors que les règles phonotactiques qui les régissent souffrent peu d'exceptions. Comme le montre la présente étude, les voyelles nasales sont difficiles à percevoir et par conséquent les apprenants de FLE peinent à apprendre leur CPG, contrairement aux francophones qui n'ont pas de problème de perception et font moins d'erreurs en utilisant les CPG des voyelles nasales que celles de toutes les autres catégories phonologiques explorées. L'analyse par stimulus révèle que « dombé » et « tondil » semblent moins difficiles pour les apprenants. Sans doute que la variante graphique « om » a focalisé l'attention des apprenants et que la fréquence de la syllabe /tõ/ bénéficie aux deux stimuli (le caractère voisé des occlusives, qui sépare la lecture de « d » et « t » et leur prononciation en français, n'est pas un facteur contrastif en Suisse allemand ; Fleischer & Schmid, 2006). Cette relation entre perception et CPG n'est cependant pas si simple car

le stimulus « patont » qui porte une lettre muette est lui difficile à apprendre. La même complexité est observée pour le trait phonologique voisé des fricatives.

Bien que la différence entre francophones et apprenants soit significative, les apprenants de FLE germanophones semblent apprendre plus facilement les CPG du phonème /ʒ/ que celles des autres phonèmes de cette étude. A la différence de la nasalisation, le caractère voisé des consonnes existe en allemand même s'il n'est pas contrastif. Par conséquent, les apprenants ne doivent pas créer un nouveau critère dans leur grammaire phonologique. Cependant, la connaissance du trait consonantique voisé n'est pas une condition suffisante pour garantir l'acquisition des CPG.

L'analyse des stimuli montre que les CPG du phonème /g/ sont difficiles à maîtriser quand il s'agit de prendre en compte le contexte vocalique (i.e., contextes vocaliques « i, e » qui nécessite l'utilisation du graphème « gu », « u » étant une lettre muette). L'observation d'une difficulté similaire pour la consonne sourde /s/ quand il s'agit de prendre en compte le contexte vocalique (i.e., contextes vocaliques « i, e » qui utilisent le graphème « c ») laisse penser qu'une règle liée au contexte dans la CPG n'est pas aisément acquise. La complexité des CPG et la perception sont donc deux interférences cross-linguistiques limitant l'acquisition implicite des règles phonotactiques du français.

La présence d'interférences cross-linguistiques empêchent l'acquisition de certaines formes linguistiques en L2 qui restent inaccessibles aux apprenants même si elles sont fréquemment présentes dans l'input (N., Ellis, 2006). En effet, non seulement les représentations de la L1 limitent l'acquisition de celles de la L2, mais également la stratégie de lecture qui a été mise en place lors de l'acquisition de la lecture en L1 est automatiquement appliquée à la L2. Cette stratégie de lecture peut ne pas être la plus adaptée à la L2. Les apprentis lecteurs germanophones, par exemple, comprennent très rapidement que le système des CPG est transparent en allemand et ils s'appuient majoritairement sur les CPG lors de la lecture (Ehri, 2005). Lors de l'acquisition de la lecture-écriture en L2, ils reproduisent les mêmes stratégies. Or les CPG en français sont complexes et une stratégie basée uniquement sur les CPG sans enseignement explicite a peu de chances d'être efficace. L'opacité du français est un obstacle à l'acquisition implicite des CPG. D'ailleurs, en français langue de scolarisation, l'acquisition des CPG est difficile et demande des actions pédagogiques ciblées malgré un niveau d'input maximal (Daigle et al., 2019).

Les apprenants de FLE font également significativement plus d'erreurs orthographiques et phonotactiques que les francophones ce qui semble indiquer que les règles orthographiques et phonotactiques et les CPG du français ne sont pas encore acquises. L'absence de maîtrise de ces règles en L2 favorise le traitement de l'information phonologique selon les règles de la L1 (Bassetti & Atkinson, 2015; Kaushanskaya & Marian, 2008). Ces interférences cross-linguistiques des CPG réduisent la capacité à identifier correctement un phonème L2 (Cutler, 2015; Escudero, Simon, & Mulak, 2014), en particulier quand la L1 est une langue transparente comme l'allemand et la L2 une langue opaque comme le français (N., Ellis, 2006; Erdener & Burnham, 2005; Hayes-Harb & Barker, 2010). Les interférences cross-linguistiques induites par le système de CPG de la L1 renforcent par conséquent la difficulté à acquérir ces nouveaux phonèmes tant au niveau phonologique qu'au niveau de leur représentation écrite.

Une didactique ciblée et explicite peut permettre à l'apprenant de dépasser ces difficultés cross-linguistiques (R. Ellis, 2015). Par conséquent, deux postulats de la didactique communicative devraient être remis en question. Premièrement, ils semblent que les CPG ne s'acquièrent pas facilement en L2 lorsqu'elles ne sont pas enseignées (Erler & Macaro, 2011) contrairement aux présupposés des didactiques communicatives. La présente étude confirme ces résultats. Deuxièmement, le travail de certaines habiletés telles que la prononciation a été totalement négligé ces trente dernières années car elles semblaient ne pas être utiles au processus communicatif. Or, de nombreux chercheurs ont montré combien la prononciation est essentielle à l'apprentissage de la L2 (Isaacs, 2018; Sakai & Moorman,

2018). Les résultats de la présente étude appellent à une évaluation des effets d'une intervention pédagogique centrée sur l'acquisition des CPG pour les phonèmes susceptibles d'être au cœur des interférences cross-linguistiques lors de la perception et de l'écriture de ces phonèmes en L2.

## 6 Conclusions

Le test développé dans cette étude permet d'évaluer le niveau d'acquisition des CPG en L2. Les CPG ne sont pas acquises pour les phonèmes qui sont soit inconnus en L2, soit le sujet d'inférences cross-linguistiques. Les résultats de cette étude invitent à évaluer l'impact d'une didactique communicative qui prendrait en charge ces difficultés par des actions pédagogiques ciblées (R., Ellis, 2015). Disposer d'un outil d'évaluation permet de mesurer la progression de l'apprenant, tout comme l'efficacité des actions pédagogiques, mais aussi de suivre le processus acquisitionnel des CPG. Une étude future pourrait peut-être conduire à découvrir des stades d'acquisition des CPG comme cela a été établi pour l'acquisition morphologique en FLE (Bartning & Schlyter, 2004).

## Remerciements

Nous remercions le Dr Jan Van Hove pour son soutien dans l'analyse statistique.

## Références

- Amelot, A. (2004). *Etude aérodynamique, fibroscopique, acoustique et perceptive des voyelles nasales du français* Thèse: Université de la Sorbonne nouvelle-Paris III.
- Bartning, I., & Schlyter, S. (2004). Itinéraires acquisitionnels et stades de développement en français L2. *Journal of French Language Studies*, 14(3), 281- 299.
- Bassetti, B., & Atkinson, N. (2015). Effects of orthographic forms on pronunciation in experienced instructed second language learners. *Applied Psycholinguistics*, 36(1), 67- 91.
- Beckman, J., Jessen, M., & Ringen, C. (2009). German Fricatives : Coda Devoicing or Positional Faithfulness? *Phonology*, 26(2), 231- 268.
- Bhide, A. (2015). Early literacy experiences constrain L1 and L2 reading procedures. *Frontiers in Psychology*, 6, 1446.
- Bolker, B. (2015). Bbolker/mixedmodels-misc. Consulté 6 décembre 2019, à l'adresse @bates\_fitting\_2015 website: <https://github.com/bbolker/mixedmodels-misc>
- Brysbaert, M., Van Dyck, G., & Van de Poel, M. (1999). Visual word recognition in bilinguals : Evidence from masked phonological priming. *Journal of Experimental Psychology. Human Perception and Performance*, 25(1), 137- 148.
- Catach, N. (1995). *Langue française, n°108, 1995. La variation graphique et les rectifications de l'orthographe française (1990). 108(1).*
- Cutler, A. (2015). Representation of second language phonology. *Applied Psycholinguistics*, 36(1), 115- 128.
- Daigle, D., Berthiaume, R., Costerg, A., Plisson, A., Ruberto, N., & Varin, J. (2019). Do all roads really lead to Rome? The case of spelling acquisition. *Reading and Writing*.
- Detey, S., Racine, I., & Kawaguchi, Y. (2010). Assessing non-native speakers' production of french nasal vowels : A multitask-corpus-based study. *Working Papers in Corpus-based Linguistics and Language Education*, 5, 277- 293.
- Ehri, L. (2005). Learning to Read Words : Theory, Findings, and Issues. *Scientific Studies of Reading*, 9(2), 167- 188.
- Ellis, N. (2006). Selective Attention and Transfer Phenomena in L2 Acquisition : Contingency, Cue Competition, Salience, Interference, Overshadowing, Blocking, and Perceptual Learning. *Applied Linguistics*, 27(2), 164- 194.
- Ellis, R. (2015). *Understanding Second Language Acquisition* (Second Edition). Oxford, New York: Oxford University Press.
- Erdener, V., & Burnham, D. (2005). The Role of Audiovisual Speech and Orthographic Information in Nonnative Speech Production. *Language Learning*, 55(2), 191- 228.
- Erler, L., & Macaro, E. (2011). Decoding Ability in French as a Foreign Language and Language Learning Motivation. *The Modern Language Journal*, 95(4), 496- 518.



- Escudero, P., Simon, E., & Mulak, K. E. (2014). Learning words in a new language : Orthography doesn't always help. *Bilingualism: Language and Cognition*, 17(2), 384- 395.
- Flege, J., Schirru, C., & MacKay, I. (2003). Interaction between the native and second language phonetic subsystems. *Speech communication*, 40(4), 467–491.
- Flege, J. (1995). Second language speech learning : Theory, Findings, and Problems. In W.Strange (Ed.) *Speech perception and linguistic experience : Theoretical and methodological issues in cross-language speech research*. York:Timonium, 233- 272.
- Fleischer, J., & Schmid, S. (2006). Zurich German. *Journal of the International Phonetic Association*, 36(2), 243- 255.
- Gunnarsson-Larguy, C., Dherbey, N., & Largy, P. (2019). How do L2 learners and L1 writers differ in their reliance on working memory during the formulation subprocess? *Reading and writing*, 32, 2083- 2110.
- Haas, W., & Hove, I. (2009). Die Standardausprache in der deutschsprachigen Schweiz. In E.-M., Krech, Stock, E., Hirschfeld, U., & Anders, L. (Eds), *Deutsches Aussprachewörterbuch*. Berlin, 259- 277.
- Hayes-Harb, R., Nicol, J., & Barker, J. (2010). Learning the Phonological Forms of New Words : Effects of Orthographic and Auditory Input. *Language and Speech*, 53(3), 367- 381.
- Hell, J. van, & Tanner, D. (2012). Second Language Proficiency and Cross-Language Lexical Activation. *Language Learning*, 62(s2), 148- 171.
- Hofmann, M., Stenneken, P., Conrad, M., & Jacobs, A. (2007). Sublexical frequency measures for orthographic and phonological units in German. *Behavior Research Methods*, 39(3), 620- 629.
- Isaacs, T. (2018). Shifting Sands in Second Language Pronunciation Teaching and Assessment Research and Practice. *Language Assessment Quarterly*, 15(3), 273- 293.
- Kaushanskaya, M., & Marian, V. (2008). Mapping phonological information from auditory to written modality during foreign vocabulary learning. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1145, 56- 70.
- Kormos, J. (2012). The role of individual differences in L2 writing. *Journal of Second Language Writing*, 21(4), 390- 403.
- Kroll, J.F., Bogulski, C. & MacClain, R. (2012) Psycholinguistic perspectives on second language learning and bilingualism: The course and consequence of cross-language competition. *Linguistic Approaches to Bilingualism*, 2(1), 1-24.
- Laeuffer, C. (2010). Nasal vowels in French loanwords in German : The effect of linguistic environment. *Folia Linguistica*, 44(1), 53–101.
- MacLeod, A., Sutton, A., Trudeau, N., & Thordardottir, E. (2011). The acquisition of consonants in Québécois French : A cross-sectional study of pre-school aged children. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 13(2), 93- 109.
- Nakayama, M., Sears, C. R., Hino, Y., & Lupker, S. J. (2012). Cross-script phonological priming for Japanese-English bilinguals : Evidence for integrated phonological representations. *Language and Cognitive Processes*, 27(10), 1563- 1583.
- Peereman, R., & Content, A. (1998). Orthography-Phonology Mapping in English and French. Consulté 20 novembre 2019, à l'adresse <http://homepages.vub.ac.be/~acontent/OPMapping.html>
- Pérez, M. (2014). *Proposition de hiérarchisation des 45 graphèmes de base de l'orthographe du français*. Consulté à l'adresse <https://hal-univ-tlse2.archives-ouvertes.fr/hal-00961511>
- Rentzopoulos, P., & Kokkinakis, G. (1996). Efficient Multilingual Phoneme-to-grapheme Conversion Based on HMM. *Computational Linguistics*, 22(3), 351–376.
- Sakai, M., & Moorman, C. (2018). Can perception training improve the production of second language phonemes? A meta-analytic review of 25 years of perception training research. *Applied Psycholinguistics*, 39(1), 187- 224.
- Sprenger-Charolles, L. (2004). Linguistic Processes in Reading and Spelling : The Case of Alphabetic Writing Systems: English, French, German and Spanish. In T. Nunes & P. Bryant (Éds.), *Handbook of Children's Literacy*, 43- 65.
- Sprenger-Charolles, L., Siegel, L. S., & Bonnet, P. (1998). Reading and Spelling Acquisition in French : The Role of Phonological Mediation and Orthographic Factors. *Journal of Experimental Child Psychology*, 68(2), 134- 165.
- Strange, W. (2011). Automatic selective perception (ASP) of first and second language speech : A working model. *Journal of Phonetics*, 39(4), 456- 466.

- Valtin, R. (1997). Strategies of Spelling and Reading of Young Children Learning German Orthography. In *NATO ASI Series. Cross-Language Studies of Learning to Read and Spell*, 175- 193.
- Van Wijnendaele, I., & Brysbaert, M. (2002). Visual word recognition in bilinguals : Phonological priming from the second to the first language. *Journal of Experimental Psychology. Human Perception and Performance*, 28(3), 616- 627.
- Ziegler, J., Jacobs, A., & Stone, G. (1996). Statistical analysis of the bidirectional inconsistency of spelling and sound in French. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 28(4), 504- 515.
- Zirnstien, M., van Hell, J. G., & Kroll, J. F. (2018). Cognitive control ability mediates prediction costs in monolinguals and bilinguals. *Cognition*, 176, 87- 106.

---

<sup>i</sup> [°ʒ] se prononce comme /ʒ/ mais sans faire vibrer les cordes vocales

<sup>ii</sup> Méthode Passe partout, Mille Feuilles 3.

<sup>iii</sup> [https://osf.io/j8kwr/?view\\_only=8d8b1be1a01c4a41bf6311837dfd452e](https://osf.io/j8kwr/?view_only=8d8b1be1a01c4a41bf6311837dfd452e)