



ISSN 1961-9359

ISSN en ligne 2260-6513

Incidence de la dominance linguistique sur l'espace de perception des sujets trilingues

Patricia Lopez Garcia

Universitat de València, Espagne

Patricia.Lopez-Garcia@uv.es

<https://orcid.org/0000-0002-8790-770X>

Reçu le 12-06-2023 / Évalué le 30-07-2023 / Accepté le 28-09-2023

Résumé

La notion de plurilinguisme continue aujourd'hui d'être une notion complexe difficilement catégorisable. En effet, que ce soit d'un point de vue du degré d'utilisation des langues en contact par un même sujet, de son degré de maîtrise, de l'ordre chronologique d'acquisition ou du statut des langues en études, ce concept est toujours d'actualité sans pour autant donner une définition tranchée. La variable de la perception pourrait peut-être constituer un paramètre à prendre en compte lors de la délimitation du concept. Jusqu'à présent, peu de recherches se sont penchées sur l'étude de la gestion de l'espace perceptuel, que ce soit en situation endolingue ou exolingue de la part des sujets plurilingues. Cependant, en ce qui concerne l'incidence de la dominance linguistique, son implication dans la gestion de la perception des langues en contact chez le sujet plurilingue pourrait permettre d'envisager une nouvelle catégorisation.

Mots-clés : plurilinguisme, perception, dominance linguistique

Impacto de la dominancia lingüística en el espacio perceptivo de los sujetos trilingües

Resumen

La noción de plurilingüismo sigue siendo un concepto complejo y difícil de clasificar. Ya sea desde el punto de vista del grado de utilización de las lenguas en contacto por un mismo sujeto, del grado de dominio, del orden cronológico de adquisición o del estatus de las lenguas objeto de estudio, este concepto sigue estando de actualidad sin ofrecer una definición clara. La variable de la percepción podría tal vez constituir un parámetro a tener en cuenta a la hora de delimitar el concepto. Hasta el momento, se han realizado pocas investigaciones sobre la gestión del espacio perceptivo, ya sea en situaciones endolingües o exolingües, por parte de sujetos plurilingües. Sin embargo, en lo que se refiere al impacto de la dominancia lingüística, su implicación en la gestión de la percepción de las lenguas en contacto en el sujeto plurilingüe podría permitir prever una nueva categorización de dicho concepto.

Palabras clave: plurilingüismo, percepción, dominancia lingüística

Impact of linguistic dominance on the perceptual space of trilingual subjects

Abstract

The notion of plurilingualism continues to be a complex concept that is difficult to categorize. Whether from the point of view of the degree of use of the languages in contact by the same subject, the degree of mastery, the chronological order of acquisition or the status of the languages under study, this concept continues to be topical without providing a clear-cut definition. The variable of perception could perhaps constitute a parameter to be considered when delimiting the concept. So far, little research has been done on the management of perceptual space, either in endolingual or exolingual situations, by plurilingual subjects. However, as far as the impact of linguistic dominance is concerned, its involvement in the management of the perception of languages in contact in the plurilingual subject could make it possible to envisage a new categorization.

Keywords: plurilingualism, perception, linguistic dominance

Introduction

Le domaine du plurilinguisme a fait l'objet de nombreuses recherches et cela dès la fin du XIX^e siècle. Cependant, la notion même continue à être un concept complexe dont la catégorisation des traits et des facteurs à prendre en compte ne s'avère pas aisée. En effet la polyréférencialité du terme bilingue concernant la caractérisation soit des individus, soit des communautés, soit d'une société en rend difficile le catalogage (Marouzeau en 1951, Tabouret-Keller en 1969, Baker en 1996, entre autres.) Une possible catégorisation pourrait être en fonction de l'utilisation que font les sujets bi/plurilingues de leurs « deux ou plusieurs langues dans la communication » et du degré de maîtrise de celles-ci. Dès lors deux définitions se présentent : celle de Bloomfield ([1935], 1979 :57) selon lequel le locuteur bilingue maîtriserait à un même degré deux langues « comme si elles étaient toutes deux maternelles » (Bloomfield [1935], 1979 : 57) et celle de Mcnamara qui caractérise le sujet bilingue comme un individu qui possède une compétence minimale dans une des quatre habiletés linguistiques, dans une autre langue que la sienne (Mcnamara, 1967a :69). Il est à observer qu'il s'agit de deux définitions extrêmes, l'une considérant l'existence d'un bilingue parfaitement équilibré, avec une « compétence » native-like dans les deux langues, ce qui est difficilement envisageable car, dans une majorité des cas, les personnes bilingues ont une langue dominante ou plus forte (Cutler et al., 1989 ; Flege et al., 2002), l'autre qui serait une définition beaucoup trop vaste pour déterminer quelles seraient les conditions minimales pour délimiter les différentes typologies de bilinguisme. Une typologie plus fonctionnelle, plus opérationnelle serait celle de Grosjean

(2018 : 9) déterminant que l'individu bilingue est celui qui utilise plusieurs langues de façon régulière. Il s'agit d'une définition moins restrictive qui permettrait d'englober plusieurs classifications d'individus bi/plurilingues, en fonction du statut, de l'utilisation et de l'âge d'acquisition des langues en contact. Le processus d'acquisition langagier devrait être une variable à prendre en compte pour catégoriser un sujet bilingue. Ce développement peut se réaliser de plusieurs façons, la langue L0 peut se développer en parallèle avec une langue L1, ce que désigne Lüdi (2004 : 127) comme *acquisition spontanée*, lorsque les deux langues sont présentes dès la naissance. Lors d'un certain décalage temporel, on parlerait alors d'*acquisition successive*. Cependant, dans un contexte plurilingue, comme le soutenait Hélot (2007 : 127), ce processus d'acquisition devrait être *envisagé comme spécifique et différent du bilingue*, l'acquisition de trois langues ne devrait pas être envisagée comme une simple extension du bilinguisme. L'apparition d'une langue X s'immisçant dans cet espace de communication particulier remet non seulement en question le statut des langues en contact mais aussi comme disait Meillet ([1925] 1970 : 114) comment chaque langue agit sur l'autre et quelles réactions en résultent. Nonobstant, il est regrettable que lesdites définitions ne prennent en considération que les performances et les comportements des sujets sur le plan cognitif, sociolinguistique ou linguistique stricto sensu et délaissent une composante incontournable : la saisie et de la structuration de la matière phonique, comment les sujets perçoivent chacune de leurs langues en contact. Cette considération pourrait donner lieu à une autre caractérisation du bi/plurilinguisme.

1. Perception et bi/plurilinguisme

La perception est à la base du processus d'acquisition langagière, la capacité de l'être humain de percevoir le monde qui l'entoure et de lui donner une signification. Ce processus cognitif permettrait d'interpréter, de décoder et de catégoriser l'environnement à partir des stimuli reçus par l'intermédiaire des organes sensoriels. La différence entre l'audition et la perception réside dans le fait que l'audition est capable de détecter des ondes sonores entre 20 Hz et 20000 Hz alors que la perception se focalise uniquement sur les fréquences nécessaires pour l'identification et le décodage des sons de la parole (Portmann, 1967 : 13). Zwicker démontre en 1990 (cf. figure 1) que l'aire correspondant à la parole est beaucoup plus restreinte que celle de l'audibilité.

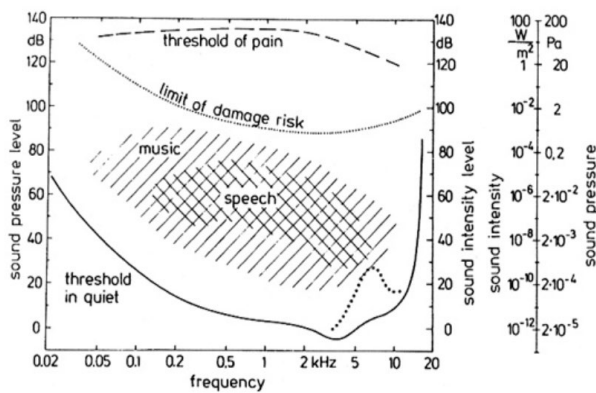


Figure 1 : Zone d'audibilité et zone conversationnelle

Cette restriction perceptuelle, Guberina (1962) l'avait déjà remarquée en s'appuyant sur les écrits de Troubetzkoy (1939) concernant la notion de crible phonologique et de surdité phonologique qui lui ont permis de développer une des notions clef de la méthode verbotonale : la gamme fréquentielle optimale.

L'oreille normale entend le langage sur la base du système de la langue maternelle et si l'on se met à apprendre une langue étrangère, on se rend compte que les prononciations mauvaises suivent un système. (Guberina, [1962] 2003 :135).

L'être humain perçoit une nouvelle langue selon les habitudes acquises lors du développement de sa langue maternelle (L0) créant un système intrinsèque. Selon Libermann (1967), l'homme donne un sens à la matière phonique grâce à des discontinuités, des points de référence créant des catégories permettant de reconnaître ou de rejeter les stimulus sonores n'appartenant pas au propre système linguistique. La perception sera catégorielle si elle permet d'identifier, de décoder les stimuli et de les classer dans une catégorie phonétique.

Kühl (1995) réinterprète la notion de perception catégorielle en y ajoutant le concept de *Native Language Magnet Effect*. Pour Kühl, une catégorie implique l'existence d'un élément « prototype » correspondant au meilleur représentant de ladite catégorie. Celui-ci joue un rôle très particulier : il attire les sons qui l'entourent comme un aimant, pouvant même arriver à déformer l'espace perceptif des objets perçus. Le résultat est que ces éléments ne correspondent plus à leur propre espace de perception intrinsèque et perdent leur valeur catégorielle du fait de l'assimilation perceptive du prototype. Dans un contexte plurilingue, les stimuli de la L1 ou de la L2 tendraient à occuper l'espace de la L0, donnant comme résultat un processus de globalisation perceptive avec un appauvrissement des contrastes de perception permettant la différenciation. Kühl, avec cette théorie, redéfinit

le concept de « crible phonologique », et se rapproche de la notion d'optimale de Guberina. La structuration de la matière sonore en unités significatives se réalise grâce au processus de perception qui choisit un nombre très limité de fréquences considérées comme très efficaces pour la discrimination de la langue. Chaque système linguistique est par conséquent caractérisé par des gammes de fréquences optimales (GFO), qui sont en réalité des discontinuités à valeur phonologique.

Cette discontinuité dans l'écoute des sons du langage et le caractère particulier du choix des bandes de fréquences discontinues, dans chaque langue, forment le système d'écoute des sons du langage (Guberina, [1978] 2003 : 289).

Cette discontinuité, déjà démontrée par Zwicker (1961 ; 1990) avec sa notion de bandes critiques permet de percevoir un son α au lieu d'un son β grâce à un balayage fréquentiel (filtrage de l'ensemble des fréquences) pour éliminer d'une part celles qui ne sont pas efficaces et d'autre part sélectionner les optimales, en se basant sur les caractéristiques perceptives qui le particularisent. Chaque son du langage a « sa » ou « ses gammes fréquentielles optimales, retenues par le système de perception comme étant les plus efficaces pour l'identification/discrimination d'un élément appartenant à un système linguistique. Elles revêtent la forme de « saillance perceptive » dans le continuum acoustique et délimitent la « typicalité » des sons étudiés, celle qui correspond à leur valeur catégorielle. Une gamme de fréquences optimales est donc l'ensemble des fréquences inhérentes à chaque son d'un système linguistique pour une identification optimale. En dehors de ces saillances perceptuelles optimales, l'intelligibilité, l'identification de ce son pourrait être divergente par rapport au modèle perceptif catégoriel (Lopez Garcia, 2009). En conclusion, la gamme fréquentielle optimale est la zone où le phonème est le plus facilement reconnaissable à un degré inférieur d'intensité, ce qui caractérise l'efficacité perceptuelle (meilleure discrimination à moindre intensité).

Dans le cas de l'acquisition langagière chez des sujets plurilingues, la caractérisation de cette structuration devient plus complexe du fait de la coexistence de plusieurs systèmes linguistiques, surtout s'il s'agit de langues typologiquement proches.

2. Objectif de la recherche

Cette recherche se circonscrit aux processus de perception ayant trait à l'appréhension de la matière phonique chez des sujets trilingues français-catalan-espagnol en contexte endolingue et exolingue, notion de contact des langues décrit par Porquier en 1994.

Le but de l'analyse est de déterminer si les sujets plurilingues appréhendent la matière phonique de la même façon que les sujets monolingues, ou comme indiquait Meillet ([1925] 1970 :114), chaque langue peut agir et modifier l'autre. L'analyse des processus perceptuels des sujets plurilingues peut révéler deux situations différentes en situation endolingue. D'une part l'existence d'une coïncidence des gammes fréquentielles optimales (GFO) monolingues et plurilingues en langue de base ce qui indiquerait que les comportements perceptuels des sujets plurilingues sont analogues à ceux des sujets monolingues de référence et donc considéré comme prototypiques. D'autre part l'existence d'une divergence fréquentielle, les GFO ne coïncident pas sur la même plage fréquentielle, *i.e.* les comportements perceptuels ne correspondent pas au modèle monolingue, ils seront donc caractérisés comme idiosyncrasiques. Dans une deuxième analyse ayant trait à la perception exolingue, la recherche déterminera s'il y a lieu de parler de dominance linguistique dans un contexte plurilingue. Comme le constate Obler (1983 : 35), le degré de compétence, amène à comprendre que « ce qui est appris » et « comment cela est appris » peut influencer la manière dont le cerveau organise et traite l'information, le but étant de préciser l'influence de la langue de base sur la perception de la L1 puis sur la L2. L'analyse des processus et les performances de perception, pourraient constituer une nouvelle manière de caractériser le bi/plurilinguisme, et constituer un champ de recherche capable de définir le phénomène en le paramétrisant.

3. Informants

Pour mener à bien l'analyse contrastive des individus monolingues et plurilingues (dans ce cas des sujets trilingues), les auditeurs monolingues de chacune des langues en contact ont opéré comme « groupe contrôle ». Les groupes de contrôle monolingues choisis comme point de référence pour la comparaison des deux statuts linguistiques « monolingue vs trilingue » ont été sélectionnés en fonction de leur langue maternelle, autrement dit le français pour les informants francophones, l'espagnol pour les informants hispanophones et le catalan pour les sujets « monolingues catalanophones¹ ». Les trois groupes d'auditeurs trilingues ont été sélectionnés en fonction du critère de la langue maternelle (L0) et en fonction de l'âge d'acquisition de leur L1 et de leur L2 afin de déterminer la typologie de plurilinguisme (plurilinguisme d'enfance ou d'adolescence).

	L0	L1	L2
Trilingue Francophone	Français	Espagnol	Catalan
Trilingue hispanophone	Espagnol	Catalan	Français
Trilingue catalanophone	Catalan	Espagnol	Français

Tableau 1 : Profils linguistiques trilingues

Les compétences des trois groupes de sujets plurilingues ont été jugées comme adéquate par des juges externes, ayant fait preuve d'une aisance productive et surtout perceptive remarquable ce qui a permis de les valider comme informants trilingues.

4. Items de perception et méthodologie

Les items des tests de perception choisis sont les pôles de structuration de la matière phonique du français, de l'espagnol et du catalan, les voyelles /i/, /a/ et /u/. Le choix des voyelles est dû au fait de répondre à des oppositions phonologiques de base qui se vérifient dans le développement langagier et qui constituent les limites du triangle vocalique, mais aussi parce qu'il s'agit de phénomènes acoustiques très stables. En ce qui concerne les langues, celles-ci sont géographiquement voisines², typologiquement proches et génétiquement apparentées (les trois sont issues du latin).

Ces voyelles ont été filtrées à l'aide du SUVAG-lingua³ à travers sept plages fréquentielles⁴ en tiers d'octave⁵ pour pouvoir déterminer les « gammes fréquentielles optimales » de chaque voyelle pour les trois langues d'étude (le français, l'espagnol et le catalan) et pour chaque type de sujets.

	/i/	/a/	/u/
Optimale prototype monolingue française	4000	1000	320
Optimale prototype trilingue française	5000	1000	320
Optimale prototype monolingue espagnole	3200	1000	320
Optimale prototype trilingue espagnole	5000	1000	250
Optimale prototype monolingue catalane	4000	1250	400
Optimale prototype trilingue catalane	4000	800-1000	250

Tableau 2 : Gammes fréquentielles optimales des informants monolingues et trilingues selon la langue du stimulus

Les items ont permis de confectionner un test de perception sous forme de formulaire où chaque item était identifié par une transcription en orthographe d'usage. L'auditeur devait indiquer son jugement sur une échelle de valeur à 6 degrés, l'objectif étant l'évaluation du degré d'adéquation entre chacun des stimuli perçus et le modèle « transcrit » en fonction de la localisation de la gamme fréquentielle optimale (GFO) et son IP^s, l'indice de perceptibilité (moyenne des scores de perceptibilité donnée à la GFO par les auditeurs). Le dépouillement des données a permis de réaliser l'analyse permettant la caractérisation des processus

perceptuels des sujets monolingues et trilingues en fonction de cinq paramètres : L'efficacité perceptuelle globale : la moyenne des scores (ou indices de perceptibilité) obtenus à toutes les plages fréquentielles par les sujets monolingues et trilingues. Elle permet de déterminer si les sujets trilingues sont plus ou moins performants par rapport aux sujets monolingues lors des tests de perception.

Le profil de la courbe : le profil de la courbe est un élément intéressant qui peut indiquer deux processus de détermination de la gamme fréquentielle optimale différents. Si la perception se réalise d'une façon ciblée, sans équivoque, la forme de la courbe affichera un pic de typicalité, si en revanche elle se présente sous forme de plateau (englobant plusieurs plages fréquentielles), il y a lieu de parler d'indécision, de perception diffuse.

La moyenne des distances euclidiennes (MDE) : Il s'agit d'un indice de distance entre deux courbes : plus la moyenne des distances euclidiennes est élevée, plus les écarts entre les indices de perceptibilité de chaque profil sont importants et donc indiquer d'une part des processus de perception différents et d'autre part indiquer l'efficacité perceptuelle des deux groupes.

L'indice SDDD est un indice de similarité/dissimilarité de forme qui nous permettra de préciser le degré de ressemblance des courbes monolingues et trilingues, un SDDD élevé révélerait une dissimilarité des deux courbes.

$$SDDD_{ss'} = \sqrt{\frac{1}{k} \sum_{i=1}^k (S_i - S'_i - M_d)^2}$$

5. Présentations des résultats en perception endolingue (langue de base)

La localisation des gammes fréquentielles optimales permet d'analyser les espaces perceptuels des informants monolingues et trilingues et de dévoiler si les sujets trilingues peuvent perceptuellement être caractérisés comme des sujets monolingues ou dans certains cas, révéler un comportement de nature idiosyncrasique qui les différencie des sujets monolingues (Lopez Garcia, 2009, 2011) en fonction de la tonalité de l'item de perception (aiguë avec /i/, moyenne avec /a/ et grave avec /u/) et de la langue du stimulus (français, espagnol ou catalan).

5.1. Analyse de la perception endolingue⁶ (L0) des sujets trilingues et monolingues francophones

L'analyse porte sur la comparaison des sujets monolingues et des sujets trilingues francophones en langue de base (comportement monolingue (prototypique) vs divergent (idiosyncrasique)).

5.1.1. Localisation de la saillance et IP^s

- Tonalité aiguë (cf. note 6, tableau 3) : les saillances monolingues et trilingues ne coïncident pas sur la même gamme fréquentielle, le processus de perception des sujets trilingues francophones révèle un comportement idiosyncrasique (GFO à 5000 Hz avec un IP^s de 5,67), divergent de celui des monolingues (GFO à 4000 Hz avec un IP^s de 4,71).
- Tonalité moyenne (cf. note 6, tableau 4) : les saillances des deux groupes se situant sur les mêmes gammes (GFO à 1000 Hz), cela révèle un mimétisme perceptuel qui permet de conclure que pour la perception de /a/ les sujets trilingues francophones révèlent un comportement prototypique (monolingue), cependant les IP^s sont différents (5,67 vs 5,38).
- Tonalité grave (cf. note 6, tableau 5) : la perception de /u/ se révèle similaire à la perception de /a/. Les saillances monolingues et trilingues sont localisées sur la même gamme (GFO à 320 Hz) ; les sujets trilingues affichent un comportement prototypique, monolingue mais avec un IP^s plus élevé (4 vs 3,65).

5.1.2. Efficience perceptuelle globale⁷

- Tonalité aiguë : les sujets trilingues francophones affichent des scores plus élevés que leurs homologues monolingues, ce qui démontre une certaine assurance de perception lors du passage du test (4,38 vs 4,03).
- Tonalité moyenne : En ce qui concerne le /a/, il y a un renversement de tendance, ce sont les sujets monolingues qui affichent les scores les plus élevés (3,97 pour les monolingues vs 3,88 pour les trilingues).
- Tonalité grave : Situation similaire à la tonalité moyenne, les sujets monolingues révèlent des scores plus élevés (2,84 vs 2,67)

5.1.3. Profils de la courbe

Les profils des courbes permettent de différencier le processus la localisation de la saillance optimale par les sujets. Dans toutes les tonalités, les trilingues francophones révèlent des pics de typicalité indiquant une perception plus précise que celles des sujets monolingues.

5.1.4. Moyenne des distances euclidiennes (MDE) et SDDD

- Tonalité aiguë : Le MDE de 0,52 indique des processus différents entre les deux groupes linguistiques, entre les gammes de 4000 Hz et 5000 Hz les indices de perceptibilité sont discordants, tendance corroborée par le SDDD de 0,49, en effet les GFO monolingues et trilingues ne partagent pas la même plage fréquentielle.

- Tonalité moyenne : Le MDE de 0,18 indique des processus de perception similaires, très peu d'écarts entre les indices de perceptibilité. En revanche la tendance des sujets monolingues de pousser leur perception vers les fréquences plus aiguës est corroborée par un SDD de 0,48.
- Tonalité grave : La moyenne des distances euclidiennes de 0,33 indique peu d'écarts entre les indices de perceptibilité, des comportements perceptuels semblables corroborés par un SDD de 0,34 qui signale néanmoins une perception plus diffuse des sujets monolingues entre 320 et 400 Hz, situation similaire à la tonalité moyenne.

5.2. Analyse de la perception endolingue⁸ (L0) des sujets trilingues et monolingues hispanophones

5.2.1. Localisations de la saillance et IP^s

- Tonalité aiguë (cf. note 8, tableau 6) : les sujets monolingues et trilingues ne partagent pas le même espace (distance de deux plages fréquentielles entre les GFO), ce qui implique un comportement idiosyncrasique très marqué de la part des trilingues hispanophone, leur IP^s de 5,33 confirme une aisance à localiser la saillance plus accrue que celles des monolingues dont l'IP^s est 4,58.
- Tonalité moyenne (cf. note 8, tableau 7) : les saillances des deux groupes se situent sur les mêmes gammes, à 1000 Hz, ce qui indique de la part des sujets trilingues un comportement prototypique (monolingue), cependant leur IP^s, est moins élevé (5) que celui des monolingues (5,36) ce qui constitue un renversement de tendance.
- Tonalité grave (cf. note 8, tableau 8) : il y a divergence perceptuelle, les trilingues hispanophones situent le /u/ vers la gamme fréquentielle de 320 Hz alors que les monolingues le font à 250 Hz. En ce qui concerne les IP^s, nous retrouvons la même tendance pour la perception de /a/, les trilingues affichent un IP^s de 3,5, sensiblement inférieur à celui des monolingues (IP^s de 4,12).

5.2.2. Efficience perceptuelle globale

Les sujets trilingues affichent des scores sensiblement plus élevés en tonalité aiguë (4,74 vs 3,81), en revanche en tonalité moyenne et grave, ce sont les sujets monolingues qui affichent une aisance perceptuelle (pour les trilingues 3,43 vs 3,66) et particulièrement plus aisée pour ce qui est de l'item /u/ (Trilingue : 2,45 vs monolingue 3,32).

5.2.3. Profils de la courbe

En dehors de la tonalité moyenne où les deux groupes linguistiques affichent un pic de typicalité très prononcé, pour ce qui est de la tonalité aiguë, les deux groupes présentent des pics de typicalité plutôt érodés alors qu'en tonalité grave, la courbe des sujets trilingues présente un pic plus prononcé que celui des monolingues.

5.2.4. Moyenne des distances euclidiennes (MDE) et SDDD

- Tonalité aiguë : La moyenne des distances euclidiennes de 0,93 indique des processus perceptuels très différents par les écarts entre indices de perceptibilité à partir de 3200 Hz, le SDDD de 0,46 indique une dissimilarité des courbes, en effet les saillances ne coïncident pas sur la même plage fréquentielle et affichent des tendances opposées.
- Tonalité moyenne : les courbes des deux groupes sont dissimilaires, le MDE de 0,42 manifeste des écarts d'indices de perceptibilité importants à 600 Hz, 800 Hz et 1250 Hz, le SDDD de 0,59 révèle une dissimilarité de la courbe à 1600 Hz, pourtant les saillances se situent sur la même plage fréquentielle.
- Tonalité grave : comme pour la tonalité aiguë, le MDE de 0,87 indique des processus perceptuels très différenciés dus aux meilleures performances perceptuelles des sujets monolingues, le SDDD de 0,59 indiquant une divergence perceptuelle entre 250 et 400 Hz.

5.3. Analyse de la perception endolingue⁹ (L0) des sujets trilingues et monolingues catalanophones

5.3.1. Localisation de la saillance et IP^s

- Tonalité aiguë (cf. note 9, tableau 9) : Deux tendances perceptuelles s'affichent, les monolingues catalanophones situent leur GFO sur deux plages fréquentielles (3200 et 4000 Hz) alors que celle des trilingues se focalise uniquement sur la gamme 4000 Hz. Les IP^s sont différents, celui des monolingues affiche des indices de 5,06 et 5,08 alors que celui des trilingues est inférieur, 4,83.
- Tonalité moyenne (cf. note 9, tableau 10) : Les cas des catalanophones constituent le cas marqué car pour ce qui est de la tonalité moyenne, ce sont les uniques sujets qui n'affichent pas de convergence perceptuelle avec les sujets trilingues. Les sujets monolingues situent le /a/ sur la plage de 1250 Hz avec un IP^s de 4,78 alors que les trilingues poussent leur processus perceptuel vers les fréquences plus graves englobant deux gammes fréquentielles (800 et 1000 Hz), ce qui indique une perception plus diffuse, leur IP^s étant sensiblement inférieur.

- Tonalité grave (cf. note 9, tableau 11) : il y a divergence perceptuelle très accentuée, les trilingues catalanophones situent le /u/ vers les fréquences centrales, à 250 Hz alors que les monolingues le situent à 400Hz, une différence de deux gammes entre les deux saillances. Les IP^s sont aussi très discordants, 4,06 pour les monolingues et 3 pour les trilingues.

5.3.2. Efficience perceptuelle globale

Les sujets monolingues catalanophones constituent un cas marqué, ils affichent des scores plus élevés que ceux des trilingues dans toutes les tonalités (/i/ : 4,22 vs 4,02, /a/ : 3,72 vs 2,93, /u/ : 3,19 vs 2,31)

Profils de la courbe

Les courbes des sujets monolingues et trilingues affichent des profils très différents selon les tonalités : des profils en plateau pour les monolingues en ce qui concerne la perception de /i/ et pour les trilingues pour /a/. La tonalité grave constitue le cas marqué en ce qui concerne les fréquences les plus aiguës et leurs indices de perceptibilité, courbe ascendante pour les monolingues et descendante pour les trilingues (cf. note 9, tableau 11).

5.3.3. Moyenne des distances euclidiennes (MDE) et SDDD

- Tonalité aiguë : La moyenne des distances euclidiennes de 0,65 indique des écarts très différents entre 2000 Hz et 3200Hz, l'indice SDD de 0,81 révèle des courbes indiquant des tendances perceptuelles opposées, bien que les saillances se situent sur la même gamme fréquentielle.
- Tonalité moyenne : Le MDE de 0,80 indique un changement de tendances aux extrêmes de la courbe entre 1000 Hz et 2000 Hz, confirmé par un SDDD de 0,61 qui indique des processus de localisation des GFO très différents.
- Tonalité grave : Le MDE de 0,88 indique des écarts très importants à partir de 320 Hz, validé par un SDDD de 0,80, qui confirme une perception très différente de ce pôle de structuration, les GFO se situant sur deux plages différentes.

5.4. Conclusion de la perception endolingue (L0) des sujets trilingues et monolingues

Les résultats de l'analyse de la perception endolingue a montré des résultats hétérogènes, les variables « tonalité de l'item » et langue maternelle étant déterminantes. D'un point de vue global, l'analyse révèle que dans la plupart des cas, les sujets trilingues affichent des processus perceptuels idiosyncrasiques,

i.e. divergents de ceux des sujets monolingues de référence (Lopez Garcia 2009, Schmidt, Yilmaz, 2018). Néanmoins, les sujets trilingues francophones sont ceux qui échappent à cette règle, ils affichent un processus perceptuel prototypique (monolingue) en tonalité moyenne et grave. Les sujets trilingues hispanophones cependant ne le font qu'en tonalité moyenne.

En ce qui concerne l'IP^s, les uniques sujets trilingues affichant une meilleure efficacité sur la GFO et ce pour toutes les tonalités sont les sujets francophones. Pour ce qui est des sujets hispanophones, cela se vérifie uniquement en tonalité aiguë et pour ce qui est des sujets catalanophones, il y a renversement de tendance dans toutes les tonalités, ce sont les monolingues qui affichent l'IP^s le plus élevé dans toutes les tonalités.

Pour ce qui est de l'efficacité globale, en tonalité aiguë les sujets trilingues francophones et hispanophones affichent une efficacité supérieure à celles des monolingues, en revanche en tonalité moyenne et grave, ce sont les trois groupes de monolingues qui révèlent une supériorité de scores. Il est à remarquer que la tonalité grave est celle où les scores d'identification sont les plus bas, ce qui indique une perception complexe et ce pour tous les groupes linguistiques et les trois langues. Finalement, il semblerait que la tonalité moyenne facilite une perception ciblée confirmée pour les deux groupes linguistiques et les trois langues.

Ces conclusions ont trait exclusivement à la perception endolingue concernant les pôles de structuration phonique en français, en espagnol et en catalan pour les sujets monolingues et les sujets trilingues francophones, hispanophones et catalanophones. Néanmoins, cette étude a permis de déterminer que, dans la plupart des cas, les processus perceptuels des sujets trilingues sont idiosyncrasiques et qu'il serait difficile de les considérer comme des sujets monolingues à part entière. Pour l'analyse de la perception exolingue, il serait judicieux, dès lors, de prendre comme point de repère leurs propres espaces idiosyncrasiques afin de pouvoir procéder à l'analyse de leur perception exolingue en L1 et L2 et de déterminer l'incidence d'une dominance linguistique appliquée à un contexte plurilingue.

6. Présentations des résultats en perception exolingue (L1 et L2)

L'analyse des comportements perceptuels des sujets trilingues devrait pouvoir déterminer l'incidence de la L0 sur la perception exolingue (en L1 et en L2), c'est-à-dire l'effet de la dominance linguistique. La dominance linguistique est un terme utilisé pour décrire les effets d'une langue ayant plus d'influence qu'une autre dans un contexte d'apprentissage d'une langue étrangère mais aussi dans un contexte bi/plurilingue. Dans le cas d'un contexte plurilingue, la dominance linguistique de

la L0 peut se réaliser aussi bien sur la L1 que sur la L2 et même simultanément sur la L1 et L2. La plupart des études sur la dominance linguistique se sont réalisés dans le versant de la production, en revanche, pour ce qui est du domaine de la perception peu d'analyses ont fait l'objet d'études plus poussées. La détermination de la localisation de GFO de sujets plurilingues en perception exolingue devrait pouvoir aller plus loin dans la définition de la dominance linguistique et prendre en compte les processus de perception. La localisation d'une saillance à valeur catégorielle peut mettre en relief la capacité d'incidence de la dominance linguistique de la L0 donnant lieu à une convergence perceptuelle entre GFO de la L0 et GFO de L1/L2, ou alors révéler une divergence fréquentielle qui indiquerait une maîtrise de haut niveau de chacune des langues en contact d'un sujet plurilingue.

6.1. Perception exolingue¹⁰ des trois tonalités en L1 (espagnol) et L2 (catalan) par des sujets trilingues francophones

6.1.1. Localisation de la saillance

Le trilingue francophone affiche deux comportements distincts en fonction de la L1 et L2.

En ce qui concerne la L1, en tonalité aiguë et tonalité moyenne (cf. note 10, tableaux 12 et 13), il y a coïncidence perceptuelle, les gammes fréquentielles optimales trilingues des deux langues (français et espagnol) se situent exactement sur la même gamme optimale (5000 Hz pour /i/ et 1000 Hz pour /a/). En revanche, en tonalité grave, il y a dominance linguistique car le trilingue francophone situe l'item espagnol à 320 Hz (cf. note 10, tableau 14) alors que le modèle prototypique est situé à 250 Hz.

En ce qui concerne la L2, le trilingue francophone a tendance à percevoir les items catalans des trois tonalités vers des plages fréquentielles plus aiguës. En tonalité aiguë, l'incidence de la dominance linguistique est manifeste car il situe le /i/ à 5000 Hz alors que le modèle prototypique trilingue catalan se situe à 4000 Hz (cf. tableau 9). En tonalité moyenne et grave, sa perception est totalement idiosyncrasique, il situe le /a/ à 1250 Hz (modèle trilingue prototypique à 800 et 1000 Hz) et le /u/ à 400 Hz alors que le modèle prototypique est sur la gamme de 250Hz.

6.1.2. Efficience perceptuelle globale¹¹

Dans toutes les tonalités, les sujets trilingues francophones affichent des scores supérieurs en L0, suivi de la L1 et finalement de la L2. Il est à remarquer qu'en

tonalité grave, tous les scores affichés sont sensiblement inférieurs en comparaison avec les deux autres tonalités, ce qui révèle la difficulté que revêt cette tonalité en perception.

6.1.3. Profil des courbes

Les courbes des sujets trilingues francophones affichent des profils semblables dans toutes les tonalités et les langues en contact, sous forme de pics de typicalité indiquant une perception ciblée. Ce n'est qu'en tonalité grave, que la courbe correspondant à la L2 en catalan indique une perception plutôt complexe, en effet elle présente deux pics séparés par une gamme fréquentielle (250 Hz et 400 Hz).

6.1.4. Moyenne des distances euclidiennes (MDE) et SDDD

	Trilingue francophone	Tonalité aiguë	Tonalité moyenne	Tonalité grave
L0 vs L1	MDE	0,5	0,31	0,29
L0 vs L1	SDDD	0,32	0,27	0,32
L0 vs L2	MDE	0,62	0,52	0,45
L0 vs L2	SDDD	0,21	0,49	0,47

Tableau 15 : MDE et SDDD du trilingue francophone en perception exolingue

Pour ce qui est de la tonalité aiguë, le trilingue francophone affiche des processus similaires en perception de L1 et de L2, les MDE de 0,5 pour la L1 et 0,62 pour la L2 indiquent des écarts importants de scores (entre 2500 Hz et 4000 Hz pour la L1 et entre 3200 Hz et 4000Hz, pour la L2) cependant les SDDD de 0,32 et 0,21 (L1 vs L2) confirment des profils de perceptions très similaires.

En tonalité moyenne, les processus perceptuels de la L1 diffèrent de ceux de la L2. En L1 un MDE de 0,31 et un SDDD de 0,27 indiquent des comportements de perception similaires. En revanche en L2, le MDE de 0,52 indique des écarts de scores importants entre 640 Hz et 800 Hz, cette dissimilarité est confirmée grâce à un SDDD de 0,49, les pics de typicalité des deux groupes n'étant pas localisés sur la même gamme fréquentielle.

Finalement en tonalité grave, la situation est semblable à celle de la tonalité moyenne. En L1 un MDE de 0,29 et un SDDD de 0,32 signalent des processus perceptuels très ressemblants. En revanche en L2, le comportement perceptuel est légèrement différent, le MDE de 0,45 révèle des écarts particulièrement importants à 160 Hz et à 320 Hz, ce qui est validé par un SDDD de 0,47, les saillances perceptuelles se situent sur des plages différentes.

De ces analyses, il en ressort que les sujets trilingues francophones en perception exolingue présentent des processus différenciés selon la langue du stimulus et la tonalité.

En L1 : dans les trois tonalités, l'item espagnol est perçu sur la même GFO que l'item français. En tonalité aiguë et grave, cela est facilement explicable vu que les GFO des deux langues coïncident sur le même espace. En revanche, en tonalité grave, il y a incidence de la dominance linguistique du fait que le sujet trilingue perçoit le /u/ espagnol à 320 Hz alors que le modèle prototypique est situé à 250 Hz, donc plus grave.

En L2 : Le sujet trilingue francophone perçoit toujours les items catalans vers les fréquences plus aiguës. En tonalité aiguë, l'existence d'une dominance linguistique se confirme, le trilingue francophone perçoit le /i/ catalan à 5000 Hz, une gamme fréquentielle plus aiguë que celle de référence. Cependant en tonalité moyenne et grave, le sujet trilingue affiche une perception idiosyncrasique en poussant son espace vers les fréquences plus aiguës, il situe le /a/ à 1250 Hz (modèle prototypique à 800 et 1000 Hz) et le /u/ à 400 Hz (modèle prototypique à 250 Hz). Ce comportement laisse à penser qu'il essaie de séparer sa perception exolingue en L1 de la L2.

6.2. Perception exolingue¹² des trois tonalités en L1 (catalan) et L2 (français) des sujets trilingues hispanophones

6.2.1. Localisations de la saillance

En ce qui concerne la L1 (en catalan), en tonalité aiguë (cf. note 12, tableau 16), la perception exolingue se présente sous forme de plateau englobant la gamme fréquentielle de 4000 Hz et celle de 5000 Hz, ce qui indique une perception diffuse. Cette plage fréquentielle à 4000 Hz coïncide avec la gamme optimale du trilingue catalanophone donc perception prototypique catalanophone, la localisation à 5000 Hz (espace intrinsèque de la L0 du sujet trilingue hispanophone) révèle néanmoins une certaine incidence de la dominance linguistique.

En tonalité moyenne (cf. note 12, tableau 17), il y a comportement idiosyncrasique, le sujet trilingue hispanophone situe le /a/ catalan sur une plage fréquentielle plus aiguë à 1250 Hz alors que le modèle prototypique catalan est plus grave (800 et 1000 Hz).

Finalement, en tonalité grave (cf. note 12, tableau 18), la perception est très diffuse, avec exactement le même score sur trois plages fréquentielles, à 200 Hz, 250 Hz et 400 Hz, ce qui indique un véritablement tâtonnement.

Pour ce qui est de la L2, en français, en tonalité aiguë, la tendance est inversée à celle du catalan, le trilingue hispanophone tient compte de l'optimale du français (5000 Hz) mais il pousse sa perception vers les fréquences plus graves, vers 4000 Hz ce qui indique une volonté de séparer les deux espaces de perception.

En tonalité moyenne, il manifeste un comportement prototypique à 1000 Hz, ce qui n'est pas surprenant vu que les modèles prototypiques de la L0 et de la L2 coïncident sur la même plage fréquentielle.

Finalement, en tonalité grave, il affiche un comportement perceptuel totalement idiosyncrasique, en situant le /u/ français à 400 Hz.

6.2.2. Scores de la saillance perceptuelle

L'IP^s dépend totalement de la tonalité. En tonalité aiguë, curieusement les sujets trilingues hispanophones affichent des scores supérieurs en perception exolingue (L1 et L2), alors qu'en tonalité moyenne, le meilleur score est attribué à la L2. Ce n'est qu'en tonalité grave, que le meilleur score est attribué à la L0, suivi de L1 et finalement de L2. Les scores de la tonalité grave sont sensiblement inférieurs en comparaison avec les deux autres tonalités, situation déjà observée dans le cas du sujet trilingue francophone.

6.2.3. Profils des courbes

Les profils des courbes des sujets trilingues hispanophones en ce qui concerne leur perception exolingue varient. En tonalité aiguë et grave, la perception exolingue est diffuse, alors que pour la tonalité moyenne, celle-ci s'avère beaucoup plus ciblée.

6.2.4. Moyenne des distances euclidiennes (MDE) et SDDD

	Trilingue hispanophone	Tonalité aiguë	Tonalité moyenne	Tonalité grave
L0 vs L1	MDE	0,48	0,62	0,5
L0 vs L1	SDDD	0,63	0,4	0,55
L0 vs L2	MDE	0,21	0,33	0,45
L0 vs L2	SDDD	0,27	0,42	0,55

Tableau 19 : MDE et SDDD du trilingue Hispanophone en perception exolingue, toutes tonalités

Dans toutes les tonalités, le sujet trilingue hispanophone affiche des comportements perceptuels très différents en fonction de la langue exolingue. En L1, les MDE sont supérieurs à ceux de la L2, les SDDD accusent la même tendance. En tonalité aiguë, le MDE de 0,48 révèle des écarts importants sur 2000 et 4000 Hz, confirmé

par un indice SDD de 0,63 qui indique des formes de courbe différentes, un pic de typicalité en L0 vs perception en plateau en L1. En tonalité moyenne, le MDE de la L0 et L1 de 0,62 indique des d'écarts de scores importants à 640 Hz, 1000 Hz et 1600 Hz, ce qui est confirmé par un SDDD de 0,40 avec des formes de courbes assez différentes. Finalement en tonalité grave, le MDE de 0,50 de la L0 et L1 indique des écarts de scores assez prononcés sur 200 Hz, 320 Hz, 400Hz et 500 Hz, le SDDD de 0,55 confirme la dissimilarité des courbes à partir de 400 Hz.

En ce qui concerne la L2, le sujet trilingue hispanophone affiche des processus moins divergent en perception du français. En tonalité aiguë, le MDE de 0,21 indique des écarts peu importants, situation corroborée par un SDDD de 0,27 qui indique des courbes des processus perceptuels des deux groupes très ressemblantes. En tonalité moyenne, le MDE de 0,33 indique des écarts importants uniquement sur 1250 Hz en revanche, le SDDD de 0,42 indique une dissimilarité des courbes, malgré la coïncidence des pics de typicalité sur la même gamme à 1000 Hz. Finalement, en tonalité grave, le MDE de 0,45 indique des écarts de scores importants à 250 Hz, 320 Hz et 500 Hz confirmés par un SDDD de 0,55, les GFO de chaque langue sont séparées par deux plages fréquentielles, les profils des deux courbes affichent la même tendance qu'en perception exolingue en L1, la dissimilarité des courbes à partir de 400 Hz.

De ces analyses, il en ressort que les sujets trilingues hispanophones en perception exolingue présentent des processus différenciés selon les langues et les tonalités et qu'ils sont peu sujets à la dominance linguistique. Celle-ci se manifeste, en tonalité aiguë mais elle n'est que partielle pour la L1 et la L2, en tonalité moyenne et grave, elle est pratiquement inexistante.

6.3. Perception exolingue¹³ en L1 (espagnol) et L2 (français) des sujets trilingues catalanophones

6.3.1. Localisation de la saillance

Le trilingue catalanophone est le cas marqué, car il tend à séparer ses espaces perceptuels endolingue et exolingues.

En L1, en tonalité aiguë(cf. note 13, tableau 20), il sépare son espace intrinsèque de celui de l'item espagnol poussé vers les fréquences plus graves (4000 Hz vs 3200 Hz). En revanche, en ce qui concerne l'item français (L2), il affiche une perception en plateau plutôt diffuse, indice de l'effet d'une dominance linguistique partielle, coïncidant à 4000 Hz et la gamme fréquentielle adjacente qui correspond au modèle prototypique français à 5000 Hz. De cette façon, il essaie de séparer ses espaces perceptuels exolingues.

En tonalité moyenne (cf. note 13, tableau 21), il y a pour la L1 et la L2 une perception prototypique, en effet les gammes optimales de l'espagnol et du français se situent sur 1000 HZ.

Finalement, en tonalité grave (cf. note 13, tableau 22), le sujet trilingue catalanophone sépare son espace perceptuel endolingue à 250 Hz de l'exolingue. En effet il situe les items espagnol et français sur la même gamme fréquentielle à 320 Hz, perception prototypique pour l'item français mais idiosyncrasique pour l'espagnol qui lui se situe à 250 Hz.

6.3.2. Scores de la saillance perceptuelle

En tonalité aiguë, étonnamment, les sujets trilingues catalanophone affichent exactement les mêmes scores dans les trois langues. En tonalité moyenne et grave, les scores en perception exolingue sont supérieurs à ceux de l'endolingue.

Profils des courbes

Les profils des courbes des sujets trilingues catalanophones sont différents selon les tonalités. En tonalité aiguë, la perception endolingue et en L1 est plutôt ciblée (pic de typicalité) alors qu'elle est diffuse en L2. En tonalité moyenne, la perception est diffuse en L0 et ciblée en L1 et L2 et finalement, en tonalité grave, ciblée dans les trois langues.

6.3.3. Moyenne des distances euclidiennes (MDE) et SDDD

	Trilingue catalanophone	Tonalité aiguë	Tonalité moyenne	Tonalité grave
L0 vs L1	MDE	0,24	0,28	0,38
L0 vs L1	SDDD	0,26	0,35	0,42
L0 vs L2	MDE	0,33	0,69	0,5
L0 vs L2	SDDD	0,37	0,41	0,61

Tableau 23 : MDE et SDDD du trilingue Catalanophone en perception exolingue, toutes tonalités

Le sujet trilingue hispanophone selon le MDE et le SDDD semble montrer des processus de perception différents selon les langues exolingues et les tonalités. En tonalité aiguë, aussi bien en L1 qu'en L2, les MDE indiquent des différences de scores assez basses, situation corroborée par des SDDD assez faibles qui indiquent que les courbes sont très ressemblantes (L1 : MDE de 0,24 et indice SDD de 0,26 et L2 : MDE de 0,33, et SDDD de 0,37), même si en L1 les saillances ne se situent pas sur les mêmes gammes et en L2, la forme de courbe indique une perception plus diffuse.

En tonalité moyenne, en L1 le MDE de 0,28 indique peu d'écarts sauf à 1000 Hz, le SDDD de 0,35 indique deux courbes très semblables sauf à 1000 Hz. En L2, le MDE de 0,69 indique un changement de tendance à 1000 Hz et à 1600 Hz, corroboré par un SDDD de 0,41 qui indique des courbes dissemblables sur deux points à 1000 Hz et à 1600Hz.

Finalement, en tonalité grave, en L1 le MDE de 0,38 indique des écarts de scores assez prononcés sur 320 Hz et 400Hz validé par un SDDD de 0,42 qui indique une dissimilarité des courbes assez importante, une tendance qui concerne les gammes fréquentielles plus aiguës. En L2, le MDE de 0,50 révèle des écarts importants sur 200 Hz et 250 Hz et moins importants sur 320 et 400 Hz, le SDDD de 0,61 signalant une dissimilitude de forme à 200 Hz, 250 Hz 320 Hz et 400 Hz.

De ces analyses, il en ressort que les sujets trilingues catalanophones en perception exolingue sont un cas à part et affichent des processus de perception très spécialisés et différenciés selon les langues et les tonalités. L'incidence de la dominance linguistique est pratiquement inexistante, en tonalité aiguë elle n'est que partielle en relation avec la L2. En tonalité moyenne, le sujet trilingue adopte une perception prototypique dans les deux langues exolingues et pour ce qui est de la tonalité grave, il y a séparation de l'espace perceptuel endolingue et exolingue, l'exolingue en L1 et L2 se situe sur 320 Hz, perception prototypique en français et idiosyncrasique en espagnol.

Conclusions

La portée de cette étude est limitée du fait qu'elle est circonscrite à la perception de pôles de structuration phonique de trois langues romanes typologiquement proches et génétiquement apparentées. Les résultats qu'il en découle n'ont donc pas de vocation d'universalité et ne prétendent pas non plus rendre compte de l'ensemble des processus de perception. Cette étude a permis de mettre en avant que le phénomène du trilinguisme pour ce qui est de la perception ne peut pas être caractérisé d'une manière globale et unidimensionnelle et que la langue de base et la langue perçue, perception endolingue vs perception exolingue, sont des variables à prendre en compte. La recherche a démontré, d'une part que la performance des sujets trilingues en perception en langue de base (endolingue) diffère de la perception des sujets monolingues de cette langue et que le sujet trilingue n'est pas, d'un point de vue perceptuel, équivalent aux sujets monolingues de chacune des langues. D'autre part, les résultats ont montré que les performances en perception exolingue ne sont pas homogènes. En effet, les résultats peuvent être différents selon s'il s'agit d'une L1 ou d'une L2. Certaines recherches (Py, 1986-2004)

avaient déjà souligné par exemple que dans certains cas, les performances en L2 ne relevaient ni de la L0 ni de la L1. Les différentes analyses ont permis de déduire que la notion de dominance linguistique selon laquelle la perception prototypique de la langue « criblerait » la matière phonique des deux autres langues peut, dès lors, être difficilement retenue et que certains sujets pourraient être plus sensibles à celle-ci que d'autres. Pour ce qui est de l'analyse proprement dite, les notions d'efficacité et de saillance fréquentielle se sont révélées être efficaces comme outil pour rendre compte de la spécificité des processus perceptuels monolingues et plurilingues. Et finalement, dans certains cas, la stratégie du sujet plurilingue de révéler un processus perceptuel discordant peut être due à la nécessité de bien marquer les différences aussi bien dans les réalisations intra-systèmes que dans les réalisations inter-systèmes.

Bibliographie

- Baker, C. 1993. *Foundations of Bilingual Education and Bilingualism*. Clevedon: Multilingual Matters.
- Carrera Sabaté, J., Lopez Garcia, P. et Bach MArqués, J. 2021. *Nous horitzons del mètode verbotal: millorar la pronúncia holísticament*. Barcelona: Graó.
- Cutler, A. M. 1989. "Limits on bilingualism". *Nature*, Vol. 340, p. 229-230.
- Flege, J. M. 2002. "Assessing bilingual dominance". *Applied Psycholinguistic*, 23 (4), p. 567-598.
- Grosjean, F. 2018. « Être Bilingue aujourd'hui ». *Revue Française de linguistique appliquée*, 7-4.
- Guberina, P. 2003. *Rétrospection*. Zagreb: Artresor-Naklada.
- Harmegnies, B. 1988, 8(3). "SDDD: A new dissimilarity index for the comparison of speech spectra". *Pattern Recognition Letters*, p. 153-158.
- Hélot, C. 2007. *Du bilinguisme en famille au plurilinguisme à l'école*. Paris: Harmattan.
- Khul, P. 1995. "Mapping the perceptual magnet effect for speech using signal detection theory and multidimensional scaling". *Journal Acoustical Society of America*, p. 553-562.
- Liberman, A. 1957. "Some results of research on speech perception". *The Journal of the acoustical Society of America*, volume 29, p. 117-123.
- Lopez Garcia, P. 2011. « La perception de la matière phonique chez les sujets trilingues ». *Synergies Espagne*, n° 4, p. 113-124. [En ligne] : <https://gerflint.fr/Base/Espagne4/garcia.pdf> [consulté le 10 juin 2023].
- Lüdi, G. 2004. « Pour une linguistique de la compétence du locuteur plurilingue ». *Revue française de linguistique appliquée*, p. 125-135. [En ligne] : DOI : 10.3917/rfla.092.0125. URL : <https://www.cairn.info/revue-francaise-de-linguistique-appliquee-2004-2-page-125.htm> [consulté le 10 juin 2023].
- Marouzeau, J. 1951. *Lexique de terminologie linguistique français-allemand-anglais-italien*. Paris : Paul Guethner.
- Mcnamara, B. 1967a. "The bilingual's Linguistic Performance: a psychological overview". *Journal of Social Issues*, vol XXXIII, p. 67-71.

- Meillet, A. -1. 1925. Interférences sémantiques. *Comptes rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres*, p. 103-104.
- Obler, L. K. 1983. « La neuropsychologie du bilinguisme ». *Langages*, p. 33-43.
- Polivanov, E. 1931. « La perception des sons d'une langue étrangère ». *Travaux du cercle linguistique de Prague*, p. 111-114.
- Porquier, R. 1994. « Communication exolingue et contextes d'appropriation : le continuum acquisition/apprentissage ». *Bulletin VALS-ASLA*, p. 159-169.
- Portmann, M. P. 1967. *Audiometria clínica*. Barcelona: Toray Masson.
- Py, B. 1986. "Making sense: Interlanguage's intertalk in exolingual Conversation". *Studies in second language acquisition*, p. 343-353.
- Py, B. 2004. « L'apprenant, le chercheur et les discours: quelques réflexions sur la notion de saillance ». *Revue Tranel (Travaux Neuchâtelois de linguistique)*, p. 117-131.
- Schmidt, M., Yilmaz, G. 2018. « Predictors of Language Dominance: An Integrated Analysis of First Language Attrition and Second Language Acquisition in Late Bilinguals ». *Frontiers in Psychology, Language Sciences*, 20. Vol. 9. [En ligne] : <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2018.01306/full> [consulté le 10 juin 2023].
- Stevens, N., Blumstein, S. 1981. *The search for invariant acoustic correlates of phonetic feature en Eimas, P.D.; Miller, J.L. (ed.) Perspectives on the Study of Speech*. Erlbaum: Hillsdale (NJ).
- Tabouret-Keller, A. 2005. « Avant-propos: Plurilinguisme: vers une prise en compte de leur hétérogénéité et complexité ». *La Linguistique*, 41(2), p. 3-8.
- Troubetzkoy, N. [1939], 1967. *Principes de phonologie*. Paris: Klincksieck.
- Zwicker, E. 1961. «Subdivision of the audible frequency range into critical bands». *The journal of the acoustical Society of America*, 33 (2), p. 248-248.

Notes

1. Les sujets « monolingues catalanophones » ont été sans aucun doute les plus difficiles à catégoriser du fait que la réalité sociolinguistique de la Catalogne est telle que le catalan et l'espagnol partagent le statut de langues coofficielles et que la plupart des jeunes d'aujourd'hui peuvent être caractérisés comme bilingues.
2. Le catalan et l'espagnol cohabitent dans le même territoire et, d'autre part, la Catalogne étant une zone frontalière avec la France, les contacts entre les deux langues ont été historiquement fréquents.
3. L'appareil SUVAG-Lingua a été conçu pour filtrer les fréquences du son en agissant sur la perception auditive, permettant la correction phonétique pour des apprenants de langues étrangères mais aussi pour des patients ayant des troubles de l'audition et du langage.
4. Nous avons regroupé d'une part les 7 bandes les plus aiguës propre à la tonalité de /i/, les 7 bandes les plus graves du spectre pour /u/ et finalement pour la tonalité moyenne, les 5 bandes comprises entre les tonalités aiguë et grave : <https://drive.google.com/file/d/1Z8Nt5DLTigLQjblRBOkbp42Q6L7NRRy/view?usp=sharing>
5. La gamme tiers d'octave, en effet du moins pour les plages supérieures à 500 Hz, correspond, comme il est notoire, à la largeur de bande des « barks » définis par Zwicker pour caractériser les processus de perception en tenant compte de la structuration du spectre de sonie. Les bandes en bark constituent des bandes critiques (cf. Landercy RPA, n° 25, 1973) et la largeur de bande d'un tiers d'octave peut donc être considérée comme référence de base pour la structuration fréquentielle du spectre par l'oreille humaine.
6. Tableaux 3, 4 et 5 : https://drive.google.com/file/d/1uM_HlDyNIGGz7FgYp-jEkJ56VekSupFq/view?usp=sharing
7. Moyenne des scores Monolingues vs Trilingues : Efficience globale : <https://drive.google.com/file/d/1UzDaPoPDZjr6bQFG73IM8a3-dszGigAE/view?usp=sharing>

8. Tableaux 6, 7 et 8 :

<https://drive.google.com/file/d/1Mxegxe6N8fRgOx5wf7gHGuih3VFIEiC2/view?usp=sharing>

9. Tableaux 9, 10 et 11 :

https://drive.google.com/file/d/15TV43_qHRdVqjTjSYs45Wyg8M7JdDmjY/view?usp=sharing

10. Tableaux 12, 13 et 14 :

https://drive.google.com/file/d/1NrdpZ1M4au2hBvCdNgjPV_gw12pLqaUZ/view?usp=sharing

11. Efficience perceptuelle globale :

https://drive.google.com/file/d/1AAo3pXGmMgA6EQP3wcb_Dl7mC_zBosny/view?usp=sharing

12. Tableaux 16, 17 et 18 :

https://drive.google.com/file/d/1CfJm08T36sBNb0kJNc6_mPEtIab9BnYq/view?usp=sharing

13. Tableaux 20, 21 et 22 :

<https://drive.google.com/file/d/1KxuMWhH5-X1LIXNpCFZH22nfXlT82JEQ/view?usp=sharing>