

Le sort de /l/ dans les dialectes occitans : vélarisation et palatalisation

Daniela Müller

Université de Toulouse

0. Introduction

Il existe quelques sons du langage qui montrent une variabilité curieuse dans leur évolution historique et qui sont par ce fait même d'un grand intérêt pour les linguistes. Tel est le cas de la latérale /l/ dans les dialectes occitans. Elle connaît en effet une riche variation dialectale selon la position syllabique dans laquelle elle se trouve. La présente étude de ces variations – restreinte pour des raisons d'espace imparti aux seules vélarisation et palatalisation – voudra éclaircir les causes phonétiques de ces changements, tout en dessinant le chemin qui reste encore à faire afin de mieux comprendre comment /l/ a pu évoluer dans des directions parfois diamétralement opposées.

Je commencerai cette étude par rappeler quelques caractéristiques articulatoires et acoustiques de la latérale, ce qui aidera à comprendre le point de départ de toute altération qui affecte sa réalisation (section 1). Ensuite, je présenterai succinctement le modèle du changement phonétique et phonologique qui me sert comme fond théorique dans l'approche des phénomènes occitans et qui détermine les questions de recherche étudiées dans la présente contribution (section 2). Suivront les discussions des deux phénomènes étudiés – vélarisation (section 3) et palatalisation (section 4) – ce qui nous mènera aux conclusions tirées de ces investigations ainsi qu'aux perspectives de recherche dans ce domaine de la phonétique occitane encore largement sous-étudié.

1. Caractéristiques articulatoires et acoustiques de /l/

1.1 Articulation

/l/ est un son qui possède une articulation complexe. En effet, la latérale se compose de deux gestes distincts¹ : le geste de la pointe de la langue qui forme une occlusion centrale dans la cavité orale, à un lieu d'articulation donné, p.ex. aux alvéoles pour la latérale alvéolaire, et le geste de la masse de la langue dont le degré d'approche au palais mou et l'endroit exact de cet rapprochement vont déterminer la couleur de la latérale sur l'axe palatalisation-vélarisation. La position du prédorsum influence également la qualité de la latérale : plus elle est élevée, plus la latérale sera palatalisée, et inversement, plus elle est basse, plus /l/ acquiert une qualité vélarisée. En plus de ces deux gestes fondamentaux, pour qu'une latérale soit une latérale, il faut qu'au moins un côté de la langue s'abaisse pour permettre au flux d'air d'échapper librement du tube que forme la cavité orale.

1.2 Acoustique

D'un point de vue acoustique, /l/ se distingue de son environnement vocalique par une intensité moindre (cf. fig. 1). On y voit que le deuxième formant est bien séparé du troisième, tandis que la distance entre le premier et le deuxième formant dépend largement de l'articulation secondaire palatalisante ou vélarisante de la latérale. On dira que plus cette distance est réduite, plus l'impression acoustique est

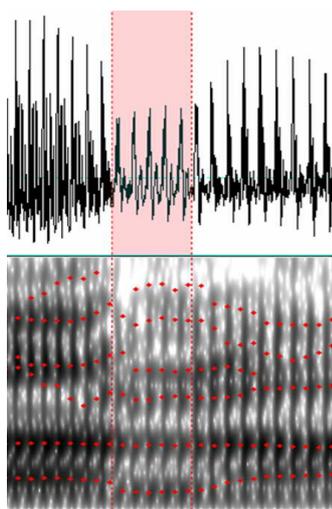


Figure 1: séquence [ala]

¹ Je décris l'articulation de /l/ en termes de Phonologie Articulatoire (p.ex. Browman et Goldstein 1992). Cette approche présuppose l'existence de plusieurs gestes articulatoires (associés aux lèvres, à la pointe de la langue ou à la masse de la langue pour n'en citer que quelques-uns). Un son se compose d'un ou de plusieurs gestes.

celle d'un /l/ vélarisé ; à l'inverse, plus la distance est grande et F2 se rapproche de F3, plus on est en présence d'une palatalisation, en accord avec la structure formantique des voyelles [u] et [i], respectivement, qui servent ici de point de référence.

Le chenal latéral qui donne son nom au son provoque également la présence d'un zéro, c'est-à-dire d'une réduction de l'intensité acoustique pouvant aller jusqu'à 0 dB, dans le signal acoustique de la latérale : la présence de ce zéro peut entraîner une diminution dans l'intensité des formants supérieurs qui l'entourent (Stevens 1998 : 543-554, voir aussi Chafkouloff 1985).

2. Le changement phonologique et phonétique selon John Ohala

Le modèle du changement des sons que propose le phonéticien John J. Ohala (Ohala 1981, 1993a, 1993b entre autres) part de l'idée que la variation articulatoire omniprésente dans la communication de tous les jours est prise en compte dans la perception de la parole et corrigée par l'auditeur. Une telle normalisation serait nécessaire afin d'assurer le succès du système communicatif qu'est le langage. Si telle est la situation habituelle, il peut y avoir néanmoins des erreurs de correction de la part des auditeurs. Ainsi, l'auditeur peut ne pas se rendre compte de l'effet pourtant prédictible d'une variation articulatoire ou d'une coarticulation et prendre le signal sonore 'au pied de la lettre' – dans ce cas, on parlera d'une hypocorrection - ou alors il pourra attribuer par erreur un trait acoustique appartenant à un certain segment à un autre segment, comme c'est le cas p.ex. dans la dissimilation.

Une erreur de perception entraînera chez l'auditeur un changement ponctuel dans la représentation de la séquence entendue (il croit avoir entendu autre chose que ce que son interlocuteur avait l'intention de dire). Si l'erreur persiste et se répand dans la communauté linguistique, le changement phonétique ponctuel devient phonologique et s'installe durablement dans la

représentation des locuteurs du dialecte ou de la langue en question.

Ce qu'il convient de retenir de ce modèle pour l'étude du changement des sons est le fait que c'est le signal acoustique qui est responsable en dernière instance du changement phonétique et phonologique, et non l'articulation (bien que ce soit l'articulation qui engendre les variations dans le signal acoustique)². Dans les pages qui suivent, je mettrai donc l'accent sur le rôle de l'acoustique dans les altérations de /l/.

3. La vélarisation de /l/

La vélarisation du /l/ en coda de syllabe est un phénomène assez connu en dialectologie occitane et plus largement romane (sans même parler d'autres langues encore). Par conséquent, la littérature sur le sujet est assez abondante en ce qui concerne les langues romanes. Je reverrai dans cette section surtout les propositions faites par Daniel Recasens dans son article synthétique de 1996 sur la vélarisation de /l/ dans les langues romanes dans le cadre du modèle du changement phonétique et phonologique de John Ohala.

3.1 Les données

/l/ peut se vélariser en [ɫ] et se vocaliser ensuite en [w] quand il se trouve en coda interne ou finale. Les exemples illustrant ce phénomène proviennent de la base de données THESOC qui regroupe les données des atlas linguistiques ; l'origine géographique de la forme est donnée entre parenthèses.

(1) vélarisation en coda en interne :

² La 'retraduction' du signal acoustique en gestes articulatoires pose un problème d'inversion, puisque, très souvent, plus d'une configuration articulatoire peut être à l'origine du signal acoustique perçu.

exemples : [sa^wl̥tæ] « sautar » (St-Sauveur-la-Sagne (63))

[^lsawvjɔ] « sàlvia » (St-Cirgues-en-Montagne (07))

[^ltawpœ] « talpa » (Manosque (04))

(2) vélarisation en coda finale :

exemples : [^lsaw] « sal » (Cros (63))

[^lma^w] « mal » (Beaulieu (07))

[^lpɛw] « pèl » (Escragnolles (06))

Bien qu'il soit impossible d'explorer ici les données concernant la vélarisation de /l/ jusque dans le moindre détail, il est utile de rappeler que deux aspects du contexte phonétique semblent favoriser l'altération de la latérale dans le sens d'une vélarisation. Ce sont, d'une part, une consonne alvéolaire ou dentale suivante, d'autre part, une voyelle basse ou postérieure précédente (Recasens 1996 : 66-67). Si la vélarisation se rencontre d'abord dans ces contextes favorables, elle se répand ensuite à d'autres contextes ainsi qu'à la coda finale probablement sous l'action d'un nivellement analogique à l'intérieur d'un dialecte donné³.

3.2 Origine du phénomène

Qu'est-ce qui a donc pu mener à la perception d'un [w] en coda de syllabe ? Recasens et al. 1995 : 41 constatent une élévation du premier formant et un abaissement jusqu'à environ 1000 Hz du deuxième formant dans le /l/ vélarisé. Un tel rapprochement crée l'impression acoustique de 'gravité' caractéristique des voyelles postérieures arrondies, tel [u]. Dans ce sens, un /l/ vélarisé en coda

³ Il va de soi qu'il y a une grande variabilité dialectale dans ce phénomène. Tous les dialectes où la vélarisation du /l/ se rencontre ne vont pas jusqu'à la généraliser à toutes les positions. Voir aussi la discussion de l'hypothèse d'une expansion d'un phénomène à l'intérieur d'un parler par nivellement analogique en 4.2.

peut être perçu comme étant précédé d'un élément vélaire qui serait identifié à [w] par l'auditeur⁴.

Quelle est donc l'origine articulatoire qui a pu créer ces ressemblances entre la première partie de /l/ en coda et /w/ ? Recasens et Farnetani 1994 ont montré que, dans les langues à /l/ vélarisé en coda, le geste de la masse de la langue – l'abaissement du prédorsum et l'élévation du dos de la langue vers le palais dur – précédait temporellement le geste de la pointe de la langue, à savoir la formation d'une occlusion centrale aux alvéoles. Ce geste de la masse de la langue commence son trajet déjà pendant l'articulation de la voyelle précédente. Il y a donc un moment dans la chaîne acoustique où, faute de chenal latéral dans le tube, l'auditeur peut – à juste titre – percevoir une approximante 'grave', c'est-à-dire vélaire ou labiovélaire, au lieu de 'normaliser' cet effet et de l'attribuer à un segment qui serait /l/ vélarisé. Concrètement, l'auditeur percevra une séquence prononcée [aʔt] comme [awʔt] (Recasens 1996). Cette dissociation des deux gestes est d'autant plus marquée que, dans les langues à /l/ vélarisé (le catalan et l'anglais américain) étudiées par Recasens et Farnetani 1994, la vibration des cordes vocales cesse bien avant le relâchement de l'occlusion centrale. Cela rend bien sûr imperceptible toute une partie du geste de la pointe de la langue.

On pourra alors se demander pourquoi, dans un /l/ en coda, le geste de la masse de la langue précède celui de la pointe de la langue. La réponse ne peut être que provisoire, mais elle peut être satisfaisante : si on se souvient du fait que les voyelles basses et postérieures favorisent le développement d'un /l/ fortement vélarisé susceptible de se vocaliser par la suite, c'est cette position du geste de la masse de la langue qui est également présente dans le /l/ vélarisé – au moins dans la première partie de ce son qui

⁴ L'identification de cet élément 'grave' peut aussi mener à [ʍ], approximante vélaire, dans d'autres langues, tel le bas-allemand (von Essen 1964 : 53-54).

ressemble à [w] sur le plan acoustique. Pour que la pointe de la langue touche les alvéoles, un repositionnement de la masse de la langue est requis, ce qui prend quelque temps car il s'agit d'un articulateur plutôt lent. Même si la masse de la langue doit s'abaisser au cours de l'articulation pour produire finalement un /l/ alvéolaire sans articulation secondaire, la coarticulation avec la voyelle précédente fait que la transition du geste d'une position à l'autre passe par une configuration pouvant donner lieu à un effet acoustique de vélarisation.

Reste à expliquer la perte du geste de la pointe de la langue qui différencie ici [w] de la latérale vélarisée. Des expériences récentes en électropalatographie de Recasens 2007 ont révélé que la pointe de la langue, pendant l'articulation d'une consonne à occlusion alvéolaire telle que /l/, effectue un mouvement apparemment passif ('flapping') qui va des alvéoles aux incisives supérieures. Déjà en 1994, Recasens et Farnetani ont pu observer ce phénomène, mais ne font que le remarquer sans plus de commentaires. Or, il est bien connu qu'une occlusion dentale est moins perceptible qu'une occlusion alvéolaire, d'où la préférence des langues du monde pour le lieu d'articulation alvéolaire plutôt que dental. Si alors, au cours de l'articulation d'un /l/ vélarisé, la pointe de la langue se déplace vers les incisives supérieures, le geste de la pointe de la langue devient du coup moins perceptible, surtout s'il n'est pas relâché dans une voyelle ou autre sonante suivante, ce qui est le cas en coda intérieure et à la fin du mot devant une pause. Le bruit du relâchement du geste de la pointe de la langue peut donc être masqué au niveau perceptif et ne pas être perçu par l'auditeur, surtout s'il a raison d'attribuer l'effet acoustique du geste de la masse de la langue à un segment autre que /l/. Ainsi, la perte de l'occlusion alvéolaire/dentale et, avec elle, du zéro au niveau acoustique si caractéristique pour la latérale, s'ensuit naturellement

de l'articulation du segment ; la vocalisation de /l/ en coda devient alors compréhensible.

4. La palatalisation de /l/

On a vu que /l/ a pu se développer en un son plus 'grave', mais la latérale alvéolaire a aussi la possibilité d'évoluer dans le sens inverse en devenant plus 'aigu': c'est le cas dans la palatalisation.

Dans la Romania, tout comme la vélarisation, la palatalisation affecte /l/ de préférence dans certaines positions syllabiques : la latérale se palatalise ainsi presque exclusivement en attaque, aussi bien complexe que simple absolue. C'est la palatalisation en attaque complexe qui va nous intéresser ici, car elle est de loin le phénomène le plus répandu parmi ces deux types de palatalisation. Sa distribution dans la Romania est assez large, et je ne vais donner que quelques repères sans prétendre à l'exhaustivité : /l/ se palatalise en attaque complexe en italien ainsi qu'en ibéro-roman si l'attaque est constituée d'une sourde + latérale. En gallo-roman, plusieurs dialectes d'oc et d'oïl sont concernés. Pour l'occitan, il s'agit surtout de parlers nord-occitans.

4.1 Les données

Toutes les attaques complexes peuvent donner lieu à la palatalisation de la latérale (3), mais la palatalisation des groupes vélaire + latérale est de loin la plus répandue sur le plan géographique. En étudiant cette distribution, on constate que si un parler palatalise /l/ dans le groupe labiale + latérale, il aura également palatalisé /l/ dans l'attaque constituée de vélaire + latérale.⁵

⁵ Les recherches dans la banque de données THESOC ont montré que la palatalisation affecte le groupe vélaire + latérale dans 121 (/kl/) et 139 points d'enquêtes (/gl/) contre 57 points d'enquêtes pour /pl/, 58 pour /bl/ et 50 pour /fl/.

(3) palatalisation de /l/ en attaque complexe

(Tous les exemples proviennent de St-Sauveur-la-Sagne (63).)

/pl/ : [ˈpλõ] « plomb »

/bl/ : [ˈbλã] « blanc »

/fl/ : [fλãˈbɛ] « flambar »

/kl/ : [ˈkjɛrɔ] « clara »

/gl/ : [ˈjɛsɔ] « glaça »⁶

4.2 Explication traditionnelle

Traditionnellement, on a essayé d'expliquer ce phénomène de la manière suivante : puisqu'on sait que la palatalisation de /l/ connaît non seulement une extension géographique plus large après obstruante vélaire qu'après labiale, mais la précède aussi historiquement (Repetti et Tuttle 1987), la compréhension de son développement constitue le point de départ de l'explication du phénomène. L'évolution /kl, gl/ > /kj, gj/ serait donc le résultat d'une assimilation articuloire : /l/ alvéolaire se rapproche de par son lieu d'articulation du lieu d'articulation vélaire de la consonne qui précède (p.ex. Rousselot 1891, Repetti et Tuttle 1987, Holt 1997). Une telle assimilation ne serait pas possible dans le cas d'une labiale suivie d'une latérale parce que deux articulateurs différents sont impliqués dans leurs productions respectives.

Ce qui manque à ces approches, c'est une raison phonétique qui explique pourquoi une telle assimilation articuloire aurait dû avoir lieu. Au contraire, des études du groupe vélaire + latérale dans une langue qui ne connaît pas ce phénomène (et dont l'état constituerait donc, supposément, le point de départ de notre évolution), le grec moderne, Nicolaidis 2001 trouve que la création du chenal latéral

⁶ La forme [ˈjɛsɔ] est une évolution de la forme [ˈgjɛsɔ] ; je ne discuterai pas ici des évolutions ultérieures des attaques comprenant une latérale palatalisée.

par l'abaissement d'un côté de la langue précède le relâchement de l'occlusion vélaire en parole spontanée (données électropalatographiques). Ceci introduirait effectivement plutôt un relâchement latéral [k^l, g^l] et non pas une articulation secondaire palatale [k^{il}, g^{il}]. Sans disposer toutefois d'études articulatoires approfondies de ce groupe de consonnes, il reste difficile de juger de manière définitive des deux alternatives articulatoires esquissées ici.

L'approche traditionnelle veut que la palatalisation de /l/ se soit par la suite répandue à l'intérieur du système phonologique d'un parler donné pour atteindre les attaques complexes constituées de labiale + latérale par nivellement analogique. Cette argumentation se fonde sur le fait qu'aucune assimilation articulatoire n'est concevable entre des articulateurs aussi divers que les lèvres et la langue. La seule solution reste alors l'évocation de la force analogique qui exercerait de la pression sur un système asymétrique en vue d'une harmonisation des groupes d'occlusives. Comment expliquer alors qu'une telle force analogique n'ait pas prévenu la formation des groupes vélaire + latérale palatalisée si leur existence menaçait l'intégrité du système ? En tout cas, une explication par analogie, aussi probable qu'elle puisse paraître, ne devrait constituer que le dernier recours, lorsqu'aucune autre solution ne peut être avancée. Aussi ne sera-t-elle valable que jusqu'à une compréhension meilleure du phénomène. Ceci dit, je concède volontiers qu'il y aura des cas où un nivellement analogique a effectivement été opéré, mais nous ne pouvons le prouver tant que nous ne pouvons pas observer directement les opérations cognitives des locuteurs d'une langue.

4.3 Une approche expérimentale

A ce jour, le phénomène de la palatalisation de /l/ en attaque complexe n'a été le sujet d'une expérience que dans deux études

assez succinctes : Von Essen 1964 dans un article très bref ainsi que Javkin 1978 dans sa thèse de doctorat ont comparé les spectrogrammes de /l/ en attaque complexe à celles de /j/ en attaque complexe, mais leurs résultats qui concluent à une ressemblance acoustique entre les groupes /CIV/ et /CjV/ ne sont fondés que sur impression visuelle, ce qui les rend scientifiquement problématiques. C'est pourquoi nous avons décidé de mener nous-mêmes une expérience acoustique sur ce phénomène (Müller et Martín en préparation).

Deux locuteurs du languedocien occidental, dialecte qui ne connaît pas le phénomène de la palatalisation de /l/ en attaque complexe et qui présente un /l/ 'clair', ont lu des mots sans sens⁷ à partir d'une liste dans lesquels toutes les attaques complexes étudiées (/gl, kl, pl, bl/ - pour des raisons de simplicité le groupe /fl/ a été omis de l'étude) étaient présentes, ainsi que des attaques complexes constituées de vélaire ou labiale + approximante palatale (/gj, kj, bj, pj/).

Nous avons comparé la valeur en Hertz et convertie en Bark des formants F1 à F4 pendant les 20 premières millisecondes à trois points temporels consécutifs (*onset* de l'approximante, *onset* + 10 msec, *onset* + 20 msec) de la manifestation acoustique des approximantes /l/ ou /j/, l'hypothèse étant que, d'après le modèle du changement des sons d'Ohala, une ressemblance acoustique peut mener à une confusion entre les sons /l/ et /j/, ou plus exactement à la perception d'un /l/ palatalisé dans les attaques complexes /gl, kl/ et /bl, pl/.

Si l'on se souvient que la vélarisation de /l/ pouvait s'expliquer par l'effet d'un rapprochement des formants F1 et F2 – où F1 est corrélé avec la hauteur de la masse de la langue et F2 avec la longueur de la cavité orale -, on peut raisonnablement penser que la palatalisation soit due à l'effet inverse, à savoir à une distance

⁷ Les mots étaient disyllabiques (attaque complexe + voyelle [a, u] + [ta]) et l'accent se trouvait sur la première syllabe.

accrue entre le premier et le deuxième formant, telle que présente l'approximante palatale /j/.

Nous avons donc comparé les distances entre les formants F1 et F2 pour chacune des paires /bja/-/bla/, /bjü/-/blü/, /pja/-/pla/, /pju/-/plü/, /gja/-/gla/, /gju/-/glü/, /kja/-/kla/, /kju/-/klü/ à travers les cinq répétitions obtenues à l'enregistrement pour chaque locuteur. Les comparaisons ont été effectuées à l'aide de tests t, le niveau de signification étant fixé à $p < 0.001^8$ afin de permettre une analyse fine. L'hypothèse nulle était que la distance entre F2 et F1, calculée en soustrayant la valeur de F1 de la valeur de F2 pour chaque réalisation d'un groupe donné à un certain point temporel comme expliqué ci-dessus, ne différait pas entre /l/ et /j/ dans une paire d'attaques complexes donnée. Les résultats des tests t ont montré que dans les groupes labiale + approximante (/l/ ou /j/), la distance F2-F1 différait entre l'une et de l'autre de ces approximantes à un niveau de signification de $p < 0.001$, tandis qu'une telle différence marquée n'était pas donnée dans les séquences vélaire + approximante. Il faut dire pourtant que, si on avait choisi le niveau de signification de $p < 0.01$, toutes les séquences se seraient montrées différentes en ce qui concerne la distance entre F1 et F2. Quant aux comparaisons entre les distances entre F3 et F2, ainsi qu'entre F4 et F3, les tests t n'ont révélé rien de particulier, les valeurs de t atteignant parfois le niveau de $p < 0.001$, mais non de façon systématique.

A partir de cette analyse expérimentale, il nous est permis de conclure que les groupes vélaire + latérale sont moins différents des groupes vélaire + palatale que ne le sont les groupes labiale + latérale des groupes labiale + palatale, en ce qui concerne la distance entre F1 et F2 qui traduit, on l'a vu, le degré de palatalisation ou de vélarisation, respectivement.

⁸ C'est-à-dire que la probabilité qu'une erreur ait été commise en rejetant l'hypothèse nulle est inférieure à 0.001%.

Demeure la question des origines articulatoires de l'effet acoustique qui veut que /l/ soit aisément perçu comme légèrement palatalisé après consonne vélaire, mais non après consonne labiale. La solution la plus évidente consisterait à dire qu'une élévation du prédorsum mène directement aux effets acoustiques observés. Il se peut pourtant qu'une telle élévation du prédorsum ne soit qu'un effet secondaire, un effort de l'auditeur à reproduire une palatalisation qu'il croyait entendre, mais qui peut bien avoir une autre origine. Quelles autres origines peuvent être proposées ? Encore une fois, en absence d'études articulatoires des séquences /CIV/, on est réduit à la spéculation (voir ci-dessus pour la discussion des explications traditionnelles).

5. Conclusions et perspectives de recherche

Le modèle du changement phonétique et phonologique de John Ohala prédit que plus deux sons dans des contextes donnés se ressemblent, plus ils sont susceptibles d'être confondus par l'auditeur, et un changement linguistique pourra avoir lieu. Ceci a pu être montré pour /l/ en coda qui se vélarise et se vocalise en [w] et pour /l/ en attaque complexe qui se palatalise, bien que les recherches concernant ce deuxième phénomène soient encore moins avancées que pour le premier.

Il est ressorti de la discussion de la littérature scientifique au sujet des deux phénomènes que la majorité des études portent surtout sur l'articulation et l'acoustique de /l/. Ce qui nous manque encore, ce sont des études de perception pour compléter les analyses déjà disponibles. Pour l'occitan, on ne dispose aujourd'hui que de l'étude de Martín 2005 sur la vélarisation de /l/. Du côté de la palatalisation, l'expérience acoustique présentée dans cette contribution devra ainsi être suivie par une enquête supplémentaire portant sur la perception des attaques complexes contenant /l/.

Avant de conclure cet article, il est utile de rappeler que la vélarisation et la palatalisation de /l/ se trouvent encore parmi les phénomènes les plus étudiés parmi ceux qui affectent la latérale dans les dialectes occitans. De nombreuses autres altérations comme la pharyngalisation, le rhotacisme ou encore la nasalisation demandent encore l'attention des chercheurs occitanistes et phonologues et phonéticiens généraux.

6. Références bibliographiques

- Browman, Catherine P. et Louis Goldstein, 1992, Articulatory Phonology: an overview. In *Phonetica* 49; 155-180
- Chafcouloff, Michel, 1985, The spectral characteristics of the lateral /l/ in French. In *Travaux de l'Institut de Phonétique d'Aix* 10; 63-98
- Von Essen, Otto, 1964, An acoustic explanation of the sound shift [ɸ] > [w] and [ɺ] > [i]. In David Abercrombie, D.B. Fry, P.A.D. MacCarthy, N.C. Scott, and J.L.M. Trim (eds), *In Honour of Daniel Jones*. London: Longmans; 53-58
- Holt, Eric, 1997, *The Role of the Listener in the Historical Phonology of Spanish and Portuguese: An Optimality-Theoretic Account*. Rutgers Optimality Archive, ROA-278
- Javkin, Hector P., 1978, *Phonetic Universals and Phonological Change*. PhD thesis, University of California at Berkeley. UMI Dissertation Services
- Martín Mota, Sidney, 2005, On the evolutionary path of l-vocalization in the Occitan spoken in Val d'Aran. In *Lingüística Occitana* 4; 42-59
- Müller, Daniela et Sidney Martín, en préparation, An acoustic study of /l/-palatalisation in the complex onset
- Nicolaidis, Katerina, 2001, An electropalatographic study of Greek spontaneous speech. In *Journal of the International Phonetic Association* 31:1; 67-85

- Ohala, John J., 1981, The listener as a source of sound change. In C. S. Masek, R. A. Hendrick et M. F. Miller (éds.), *Papers from the Parasession on Language and Behavior*. Chicago: Chicago Ling. Soc. 178-203
- Ohala, John J., 1993a, Sound change as nature's speech perception experiment. In *Speech Communication* 13; 155-161
- Ohala, John J., 1993b, The phonetics of sound change. In C. Jones (éd.), *Historical Linguistics: Problems and Perspectives*. London: Longman; 237-278
- Recasens, Daniel, 1996, An articulatory-perceptual account of vocalization and elision of dark /l/ in the Romance languages. In *Language and Speech* 39:1; 63-89
- Recasens, Daniel, 2007, Flapping in unconstrained alveolars. In *Proceedings of ICPPhS XVI, Saarbrücken, 6-10/08/2007*; 389-392
- Daniel Recasens et Edda Farnetani, 1994, Spatiotemporal properties of different allophones of /l/: Phonological implications. In Wolfgang U. Dressler, Martin Prinzhorn et John R. Rennison (éds), *Phonologica 92. Proceedings of the 7th International Phonology Meeting*. Torino: Rosenberg & Sellier; 195-204
- Recasens, Daniel, Jordi Fontdevila et Maria Dolors Pallarès, 1995, Velarization degree and coarticulatory resistance for /l/ in Catalan and German. In *Journal of Phonetics* 23; 37-52
- Repetti, Lori et Edward F. Tuttle, 1987, The evolution of Latin *PL*, *BL*, *FL*, and *CL*, *GL* in Western Romance. In *Studi Mediolatini e Volgari*, vol. XXXIII. Pisa: Pacini
- Rousselot, l'abbé Pierre J., 1891, *Les modifications phonétiques du langage, étudiées dans le patois d'une famille de Cellefrouin (Charente)*. Paris : Welter
- Stevens, Kenneth N., 1998, *Acoustic Phonetics*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- THESOC (Thesaurus Occitan), dirigé par J.-Ph. Dalbera, <http://thesaurus.unice.fr>