

# L'acquisition de l'allongement vocalique en arabe marocain : productions de jeunes enfants marocains en âge préscolaire

Mohamed Embarki

UMR CNRS 5475

Université Paul-Valéry, Montpellier III

Route de Mende, 34 199 Montpellier cedex 5 – France

Tel. : ++33 (0)4 67 14 26 37 – Fax : ++33 (0)4 67 14 25 30

e-mail : mohamed.embarki@univ-montp3.fr

## Abstract

This work tackles the problem of the vocalic quantity in Moroccan Arabic (hence MA) from an acquisition perspective. The results of two studies are presented; they deal with the expected lengthening of the vowel [a] in CV syllable by Moroccan children of pre-school age. The first study deals with the ordinary production of a list of words in MA by three young children (4-6 years), the second deals with the hyperspeech production of the same list of words by the same children.

## Résumé

Ce travail traite le problème de la quantité vocalique en arabe marocain (désormais AM) sous un angle acquisitionnel. Les résultats de deux études sont présentés, ils concernent l'allongement attendu de la voyelle [a] en syllabe ouverte chez des enfants marocains en âge préscolaire. La première étude concerne la production ordinaire de trois jeunes enfants (4-6 ans) d'une liste de mots en AM, la seconde concerne la production de la même liste de mots en hyperarticulation par les mêmes enfants.

## 1. Introduction

L'existence ou non de l'opposition de quantité entre voyelles longues et voyelles brèves en AM pourrait être *in abstracto* une question relevant uniquement des sciences phonétiques qu'une simple étude prenant en compte les aspects phonologiques, articulatoires, acoustiques et perceptuels pourrait éclairer. Cependant, l'examen de la littérature consacrée à la question laisse apparaître des positions fort éloignées que ne peuvent expliquer, à elles seules, ni la diversité des corpus utilisés, ni l'appartenance socioculturelle des locuteurs ou de leur provenance géographique. L'alignement des méthodologies d'enquête sur des positions sociolinguistiques prenant en compte la nature et le

positionnement de l'AM par rapport à l'arabe standard contemporain (désormais ASC) constitue, entre autres, une explication plausible à cette divergence.

## 2. État de la question

Il existe environ 20% des langues parlées dans le monde qui opposent les voyelles par leur durée comme l'allemand, l'anglais, l'arabe standard contemporain (désormais ASC) et le suédois. L'opposition vocalique fondée sur la quantité ne s'opère pas de façon identique dans toutes ces langues : en ASC, la seule commutation d'une voyelle par une autre de même timbre, mais de durée différente, est suffisante pour distinguer des significations ; en anglais, l'opposition se combine fréquemment à une variation qualitative de la voyelle.

Les travaux en production et en perception menés dans les langues où la quantité vocalique est phonémique convergent tous vers une idée simple : la voyelle longue doit avoir une durée *suffisamment* longue et être identifiable comme telle par les locuteurs de la langue. Les mesures proposées pour le rapport de durée V:/V (V:= voyelle longue ; V= voyelle brève) oscillent, selon les langues, entre 1.3 pour le contraste le plus faible et 1.9 pour le contraste le plus fort (1.5 pour le suédois [Ele64] ; entre 1.3 et 1.9 pour l'anglais britannique [Wel62]). Le cas de l'ASC est instructif par l'hétérogénéité des rapports V:/V trouvés dans la littérature d'une part, et par l'ampleur de ces rapports largement supérieurs aux autres langues d'autre part. L'hétérogénéité des rapports V:/V pourrait s'expliquer par l'origine dialectale des locuteurs. [Abo91] trouve des rapports de 1.8, de 3.0 et de 3.1 chez trois locuteurs d'origine dialectale différente ; [Por80] présentent un rapport de 2.6 pour des locuteurs égyptiens, irakiens et koweïtiens ; [Ali87] présente le même rapport moyen (soit de 2.6) pour trois locuteurs d'origine marocaine ; pour des locuteurs d'origine tunisienne, [Bel84] trouve un rapport V:/V à peine supérieur à 2. [Jom94] qui présente une synthèse des principales recherches

effectuées au sujet de la quantité vocalique en ASC propose un rapport moyen V:/V de 2.4. Les rapports V:/V élevés peuvent s'expliquer par une exagération due au souci de bonne communicabilité des contrastes phonémiques, phénomène assez fréquent en apprentissage de langues étrangères et qui devrait faire réfléchir sur le statut de l'ASC dans les sociétés arabes.

Les variétés populaires de l'arabe présentent la même hétérogénéité des rapports de durée V:/V. Ces rapports sont certes moins élevés que ceux trouvés pour l'ASC, ils sont compris selon le pays entre 1.3 et 2.0 (cf. [Jom94], p. 399, un tableau récapitulatif des rapports V:/V pour plusieurs arabes régionaux).

### 3. Problématique

La question que nous nous posons ici est la suivante : les sujets marocains opposent-ils dans leur production ou leur perception les voyelles de l'AM par leur durée ? Si les sources bibliographiques ([Ben82], [Fen86], [La75]) penchent assez nettement en faveur d'une opposition phonologique en AM entre voyelles (longues~brèves), le même type de corpus semble revenir assez régulièrement (ex. les adjectifs de couleur ou de handicap physique opposés à leur racine verbale). A l'évidence, le changement de sens dans les paires minimales proposées est lié à des incidences de coarticulation, car la voyelle, décrite comme longue, est souvent en contact avec une consonne pharyngalisée. Des travaux menés en ASC et en AM ont montré que la consonne pharyngalisée, en contact avec les voyelles cardinales entraîne un changement de timbre de la voyelle. Ce changement se caractérise principalement par un abaissement sensible du deuxième formant ([Abo91] ; [Lah81] ; [Raj87] ; [Zna96]). Il est fort probable que pour les paires minimales présentées comme preuve de l'existence de l'opposition de quantité en AM, ce n'est pas tant la variation quantitative (durée), mais qualitative (spectrale) qui soit à l'origine du changement de sens.

Nous pensons que la question de la quantité vocalique en AM a encore besoin de travaux pour être tranchée. Dans la littérature fort abondante, l'aspect acquisitionnel nous semble encore négligé. Notre hypothèse est la suivante : *si la quantité vocalique est présente en AM, elle apparaît dans la production des jeunes enfants en âge préscolaire entre 4 et 6 ans.* Les enfants de cet âge, n'ayant pas encore fréquenté l'école primaire, ne sont pas touchés par les

représentations mentales et sociolinguistiques véhiculées par l'institution scolaire.

## 4. Enquête

Pour vérifier la validité de cette hypothèse, nous avons testé la production de jeunes enfants marocains en âge préscolaire. Les sujets sont 3 filles (F1: 4ans, F2: 5<sup>1/2</sup> ans et F3: 6 ans) habitant la ville de Ksar El Kébir (Nord du Maroc). Ces filles présentent un profil social très modeste, fréquentent l'école pré-primaire (la scolarisation officielle commence à 7 ans) et habitent un quartier périphérique.

## 5. Corpus

Notre corpus est une liste de 10 mots en AM dont le schème syllabique est Ca-Ca (C=consonne). Les mots du corpus en AM ont tous leur équivalent en ASC avec le premier /a/ long. Le schème des mots en ASC est Ca:-Ca (a:= a long), sauf le dernier [zuʒa:ʒa] qui est trisyllabique avec la voyelle longue dans la deuxième syllabe. Pour la liste de mots en AM, nous n'avons établi aucune différence entre consonnes. En dépit des études montrant que le voisement des consonnes adjacentes a une incidence directe sur la durée de la voyelle ([Hou53], pour l'anglais, [Beh98], pour le suédois, [Abo91] et [Jom94], pour l'ASC), nous avons considéré qu'un équilibrage entre consonnes sourdes et sonores du corpus n'était pas nécessaire dans cette recherche de type exploratoire.

## 6. Résultats

### 6.1 Répétition ordinaire

Les mesures de durée en millisecondes (ms) réalisées à l'aide du logiciel MES sont consignées dans le tableau n° 1. Elles révèlent une durée moyenne du premier [a], (supposé être long, eu égard à son équivalent en ASC) quasi identique à celle du deuxième [a], supposé être bref (eu égard à son équivalent en ASC). Le rapport de la durée moyenne du 1<sup>er</sup> [a]/2<sup>ème</sup> [a] est inférieur à 1 chez deux locutrices sur trois (F1 et F3), et à peine supérieur à 1 chez F2. La durée moyenne de V1 et de V2 se réduit avec l'âge des locutrices. En effet, la locutrice la plus jeune (F1) a un débit plus lent que les deux autres ; F3, la locutrice la plus âgée, a le débit le plus rapide. Entre F1 et F2 la réduction atteint 25% pour la durée moyenne de V1 et 38% pour V2. Entre F1 et F3, la réduction atteint 53% pour V1 et 52% pour

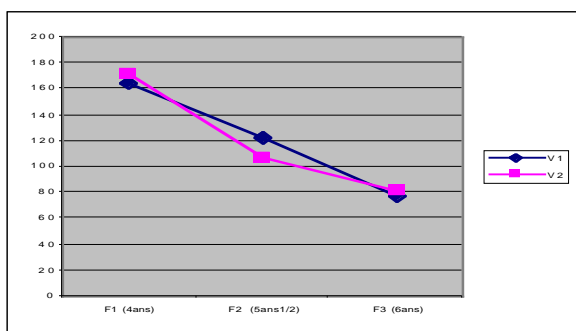
V2. Entre F2 et F3, la réduction est de 37% pour V1 et de 23% pour V2.

Tableau n° 1 : durée en ms de la voyelle [a] en répétition ordinaire chez les 3 sujets (F=locutrice; V1= 1<sup>er</sup> [a]; V2= 2<sup>ème</sup> [a]).

Sujets	F1		F2		F3	
	V1	V2	V1	V2	V1	V2
saʕa	145	175	103	113	74	89
ɣaba	185	174	132	128	107	99
ʕada	125	182	92	86	42	62
baʕa	148	168	110	104	71	96
qama	157	174	158	96	63	68
ħaʒa	193	191	140	103	91	73
ħala	183	168	140	86	77	90
ʒara	199	196	115	87	88	82
qaʕa	134	131	90	106	64	70
ʒaʒa	175	163	147	157	96	94
Moy.	164	172	123	107	77	82
E.T.	25.97	17.78	23.90	22.12	18.89	13.17
V1/V2	0.9		1.1		0.9	

La réduction de la durée vocalique s'opère sans distinction entre V1 (supposée être longue) et V2 (supposée être brève) ; leur durée décroît en moyenne de 31% par an. Ces résultats sont assez prévisibles, car plus le jeune enfant grandit et exerce un contrôle accru de son appareil phonatoire, moins il lui faut de temps pour exécuter les gestes articulatoires.

Tableau n° 2 : réduction de la durée moyenne en ms des voyelles avec l'âge des locutrices.



Toutefois, ces résultats contrastent avec ceux trouvés pour des sujets de 4 et 6 ans dans les langues à quantité phonologique où la réduction affecte plus les voyelles brèves que les voyelles longues [Kuij91].

## 6.2 l'hyperarticulation

Des recherches menées sur le français et l'anglais montrent que le contraste phonologique est maintenu

dans l'hyperarticulation, car l'objectif est de communiquer ce contraste [Zaw99]. Dans cette perspective, nous formulons une attente de résultats : si l'opposition de quantité existe en AM, les locutrices produiront le 1<sup>er</sup> [a] plus long que le 2<sup>ème</sup>.

Les résultats consignés dans le tableau n° 3 montrent d'une part que le changement de mode de production engendre une réduction de la durée moyenne de V1 et V2 chez les trois locutrices. La réduction de la durée moyenne de la voyelle entre production ordinaire et hyperarticulation semble importante chez F2 (41% pour V1 et 30% pour V2), moyenne chez F1 (18% pour V1 et V2), très faible pour F3 (4 et 2 % respectivement pour V1 et V2). Toutefois, cette réduction selon l'âge, assez nette en production ordinaire, n'est pas très régulière en hyperarticulation à cause de la forte chute de la moyenne de V1 et V2 chez F2. D'autre part, les trois locutrices produisent des durées presque équivalentes pour les deux voyelles.

Tableau n° 3 : durée en ms de la voyelle [a] en hyperarticulation chez les 3 sujets (F=locutrice; V1= 1<sup>er</sup> [a]; V2= 2<sup>ème</sup> [a]).

Sujets	F1		F2		F3	
	V1	V2	V1	V2	V1	V2
saʕa	149	154	60	68	46	63
ɣaba	109	155	53	65	68	76
ʕada	135	138	75	89	79	71
baʕa	105	122	93	86	68	98
qama	164	133	68	67	74	99
ħaʒa	168	161	67	73	78	79
ħala	127	128	56	52	63	72
ʒara	141	127	58	65	92	76
qaʕa	114	158	74	78	85	73
ʒaʒa	132	142	122	107	86	93
Moy.	134	142	73	75	74	80
E.T.	21.72	14.50	5.10	8.33	7.32	6.74
V1/V2	0.9		0.9		0.9	

Le rapport de la durée moyenne du 1<sup>er</sup> [a]/2<sup>ème</sup> [a] est inférieur à 1 chez les trois locutrices ; le rapport V1/V2 chez F2 qui était légèrement supérieur à 1 pour la production ordinaire, descend à 0.9 en hyperarticulation..

## 7. Conclusion

Le rapport moyen V1/V2 pour les deux modes de production, ordinaire et hyperarticulation, chez ce groupe de trois locutrices est inférieur à 1 (0.97), i.e. aucune différence de durée significative ne peut être observable entre les deux [a]. Ces résultats, certes

partiels, corroborent d'autres résultats de corpus adultes. [Emb02] a montré que des mots contenus dans un enregistrement spontané de locuteurs marocains adultes, perçus par des auditeurs marocains adultes comme contenant des oppositions de voyelles par la durée, n'indiquaient, au plan instrumental, aucune différence de durée entre lesdites voyelles. Le rapport entre voyelles perçues comme longues/voyelles perçues comme brèves chez les trois adultes est inférieur à 1.1 (1.05). Que ce soit dans la production enfantine ou dans la production adulte, le rapport de durée voyelle attendue comme longue/voyelle attendue comme brève de notre corpus est inférieur au rapport le plus bas trouvé dans la littérature (1.3).

On estime que le système phonologique de la langue maternelle est acquis et relativement stabilisé entre 4 et 6 ans, le contraste vocalique fondé sur la quantité existant dans les langues où il est phonologique doit en principe apparaître dans la production des enfants de cet âge. La production des jeunes locutrices marocaines examinée ici ne laisse pas apparaître un contraste fondé sur la quantité vocalique. Si elles ne produisent pas ce contraste à leur âge, ce n'est pas tant qu'elles sont incapables de le faire, c'est que ce dernier n'existe pas dans la langue de leur environnement. L'hypothèse générale et l'attente de résultats formulée pour le test d'hyperarticulation ne sont pas validées ici. La question de l'allongement vocalique en AM doit être vérifiée en rapport avec la scolarisation en ASC.

### Bibliographie

- [Beh98] Behne, D.M., Czigler, P.E. & Sullivan, K.P.H. (1998), "Perceived Swedish vowel quantity : effects of postvocalic voicing", *Phonum* 6, pp. 83-87.
- [Wel62] Wells, J.C. (1962), A Study of the Formants of the Pure Vowels of British English.
- [Abo91] Abou Haidar, L.(1991), Variabilité et Invariance du Système Vocalique de l'Arabe Standard. Thèse de Doctorat, Université de Franche-Comté, Besançon.
- [Por80] Port, R.F., Al-Ani, S. & Maeda, S. (1980), "Temporal compensation and universal phonetics", *Phonetica* 37, pp. 235-252.
- [Ali87] Alioua, A. (1987), Étude Phonétique et Morphologique des Voyelles et des Diphtongues de l'Arabe Littéral Moderne. Thèse de Doctorat, Université de Strasbourg II.
- [Bel84] Belkaïd, Y. (1984), "Les voyelles de l'arabe littéraire moderne : analyse spectrographique". *Les Travaux de l'Institut de Phonétique de Strasbourg* 16, pp. 217-240.
- [Jom94] Jomaa, M. (1994), "L'opposition de durée vocalique en arabe : essai de typologie", XX<sup>èmes</sup> Journées d'Étude sur la Parole, Trégastel, pp. 395-400.
- [Ben82] Benkaddour, A. (1982), A Non-Linear Analysis of some Aspects of the Phonology and Non-Concatenative Morphology of Arabic. School of Oriental and African Studies Ph.D. dissertation.
- [Fen86] Fennan, M. (1986), Phonologie et Morphologie d'un Parler Arabe Marocain de Rabat. Thèse de 3ème cycle, Université de Paris V.
- [La75] Laabi, T. (1975), Phonétique et Phonologie du Parler Arabe de Fès. Thèse de 3ème cycle, Université de Toulouse II.
- [Lah81] Lahlou, M. (1982), Prolégomènes à l'étude de l'intonation de l'arabe marocain de Fès, thèse de 3<sup>ème</sup> cycle, Aix-Marseille.
- [Zna96] Znaoui, I. & Yeou, M. (1996), "The role of coarticulation in the perception of vowel quality in moderne standard Arabic", IVth International Conference on Spoken Language Processing, October 3-6, Philadelphia, Vol. 3, pp. 1605-1608.
- [Hou53] House, A. & Fairbanks, G. (1953), "The influence of consonant environment upon the secondary acoustical characteristics of vowels", *Journal of the Acoustical Society of America* 25, pp. 105-113.
- [Kui91] Kuijpers, C.T.L. (1991), "Temporal control in speech of children and adults", *Proceed. of the XIIth ICPhS*, Vol. 4, pp. 150-153.
- [Zaw99] Zawaydeh, B.A. & de Jong, K. (1999), "Stress, phonological focus, quantity, and voicing effects on vowel duration in Ammani Arabic", *Proceeds. of the XIV ICPhS*, San Francisco, 1-7 August.
- [Emb02] Embarki, M. (2002), "Contraste phonémique vs identité acoustique ? L'oxymoron des voyelles en arabe marocain", *Revue PARole*, Mons (soumis).