

Université du 7 Novembre à Carthage

Université Lumière Lyon2

Faculté des Lettres, Sciences du Langage et Arts

Département des Sciences du Langage

École Doctorale Lettres, Langues, Linguistique et Arts

Thèse en co-tutelle pour obtenir le grade de Docteur de l'Université Lumière Lyon2
et de l'Université du 7 Novembre à Carthage
en Sciences du Langage

présentée par Rym Hamdi

La variation rythmique dans les dialectes arabes

Directeur de thèse français :
Jean-Marie Hombert

Directeur de thèse tunisien :
Salem Ghazali

Jury :

Ian Maddieson, Professeur, Université du Nouveau Mexique, États-Unis (rapporteur).

Thami Benkirane, Professeur, Université de Fès, Maroc (rapporteur).

Martine Adda-Decker, Directeur de Recherches, LIMSI, Orsay

Mélissa Barkat-Defradas, Chargé de Recherches, PRAXILING, Montpellier.

François Pellegrino, Chargé de Recherches, DDL, Lyon.

« Nous pensons que le langage a une essence, et c'est cette essence que nous essayons de définir, de décrire, de modeler. Mais comme Dieu ou le soleil de Platon, l'essence linguistique n'est pas quelque chose que nous pouvons regarder droit dans les yeux. Nous n'avons pas d'accès direct à cette essence, mais nous pouvons l'approcher en observant la grammaire des langues naturelles du monde. » Goldsmith (1996).

INTRODUCTION

Dans le cadre de la description et de l'interprétation des phénomènes linguistiques, les chercheurs se sont finalement intéressés à l'étude de la prosodie. Ce domaine, longtemps négligé, bénéficie depuis une quinzaine d'années d'une sorte d'autonomie par rapport à la phonétique et la phonologie et dispose de ses propres outils méthodologiques et théoriques. Néanmoins, l'impact qu'exerce la prosodie sur toutes les études qui se rapportent au langage et à la parole a fait que ce domaine s'étende sur l'ensemble des disciplines des sciences du langage ainsi que les disciplines apparentées comme la psycholinguistique, la neurolinguistique et le traitement automatique des langues. La prosodie est devenue '*trop importante pour être confiée uniquement aux linguistes*' (Bolinger, 1951), et ses définitions divergent selon le domaine auquel elle s'applique. Le rythme, en tant que principe organisateur du discours, est souvent confondu avec la prosodie puisque tous les deux font référence à un ensemble de notions parmi lesquelles figurent l'accentuation, la prééminence, le groupement et la hiérarchie.

Se plaçant dans cette optique de recherche, nous proposons dans ce travail une étude prosodique qui se compose de deux volets principaux portant d'une part sur l'organisation rythmique dans sa dimension temporelle et d'autre part, sur l'organisation des structures syllabiques dans les parlers arabes.

Notre cadre théorique pour l'étude du rythme dans la parole s'inspire des travaux de recherche en typologie rythmique des langues, notamment les approches qui proposent des modèles de quantification comparant les structures rythmiques des différentes langues et permettant leur classification. La recherche empirique sur la typologie rythmique est une tradition née depuis 1940. Récemment cette recherche a bénéficié d'un regain d'intérêt. De nouvelles méthodes basées sur des approches phonétiques et statistiques ont permis la classification rythmique des langues. Les résultats de ces études ont permis une relecture de la classification traditionnelle selon la dichotomie : langues accentuelles (*stress-timed languages*) vs. langues syllabiques (*syllable-timed language*). Néanmoins, les travaux sur la variation rythmique s'inscrivant dans un cadre sociolinguistique standard sont rares et la plupart des recherches en prosodie n'ont pas systématiquement examiné la variation inter-dialectale. Dans ce travail centré sur les parlers arabes, nous mettons en évidence l'importance d'inclure des données sur la variation inter-dialectale afin d'assurer une base empirique solide aux travaux en typologie prosodique.

En ce qui concerne l'arabe, les aspects prosodiques intervenant dans l'organisation rythmique des différents dialectes sont nombreux et complexes. Un travail sur l'ensemble de ces aspects représente une tâche colossale dès lors qu'une

étude comparative portant sur plusieurs variétés dialectales est envisagée. Pourtant, si l'on se focalise sur certains aspects uniquement, des études pertinentes comme celles de Ramus (1999) et de Grabe (2000, 2002) ont prouvé que des classes de rythme perçu sont accessibles de manière expérimentale. Nous avons donc restreint notre étude à celle de l'aspect temporel du rythme et de la syllabe en nous basant sur ces approches quantifiant les propriétés phonologiques qui caractérisent le rythme de la parole.

Les travaux de recherches antérieurs sur le rythme de l'arabe ont toujours catégorisés les parlers arabes comme appartenant à la même catégorie accentuelle par opposition à d'autres langues et/ou dialectes décrits comme syllabiques ou moraïques. À notre connaissance pourtant, peu d'études linguistiques portant sur plusieurs dialectes ont pris en considération les constituants prosodiques pour examiner leurs variations. Notre hypothèse est que les éléments prosodiques tel que le rythme et la syllabe sont des indices de discrimination dialectale pertinents.

Ce travail se compose de deux parties principales : la première présente un état de l'art et fournit le cadre théorique et méthodologique de notre travail et la seconde est consacrée à l'analyse expérimentale de la variation rythmique dans les dialectes arabes.

Etant donné que notre travail porte sur plusieurs variétés dialectales arabes, il nous a paru utile de présenter brièvement dans un premier chapitre la distribution géographique et la classification de ces parlers tout en exposant une synthèse des études inter-dialectales touchant plus particulièrement les domaines phonétiques et phonologiques. En effet, les variétés dialectales arabes depuis l'époque préislamique

ont été décrites par les grammairiens anciens. Les études dialectologiques commencées à la fin du 19^e siècle avec les publications des orientalistes comme Marçais (1902) ont souligné de grandes variations dans tous les aspects de la langue (phonologie, phonétique, morphologie, syntaxe et lexique). Par conséquent, il est utile de passer en revue certaines descriptions des caractéristiques phoniques et supra-segmentales relevées dans ces travaux pour comprendre les phénomènes linguistiques qui pourraient être à la base des variabilités inter-dialectales.

Cette première étape de notre travail est suivie par un chapitre consacré aux fondements théoriques et méthodologiques qui se rapportent à notre étude et porte donc sur la prosodie et ses constituants. Dans cette partie nous discutons la notion de prosodie en général et nous nous interrogeons plus particulièrement sur les constituants pertinents du rythme à la fois du point de vue de la production et de la perception.

Le dernier chapitre de cette partie est consacré à l'étude du rythme dans plusieurs domaines linguistiques. Cette revue se fonde sur le fait que le rythme est considéré comme paramètre pertinent pour l'établissement d'une typologie rythmique des langues du monde. Nous passons en revue les principales approches aussi bien en phonétique qu'en phonologie et nous consacrons une partie de ce chapitre à l'évolution des approches typologiques du rythme. Par ailleurs, les approches fondamentales ont fourni des informations permettant la modélisation de certains paramètres prosodiques et intégrant le rythme dans le domaine de l'identification automatique des langues.

La deuxième partie est une analyse expérimentale qui se compose d'un premier

chapitre proposant une analyse acoustique des structures rythmiques des différents parlers arabes dans le cadre défini précédemment. Les parlers choisis appartiennent à deux zones géographiques différentes : la zone occidentale (i.e. Maghreb), représentée par des échantillons de parole en arabe marocain, algérien et tunisien et la zone orientale (Moyen-Orient), par des énoncés en arabe égyptien, libanais et jordanien. L'analyse acoustique que nous avons effectuée montre une variation rythmique entre ces dialectes et permet de relier cette variation aux différentes propriétés phonologiques caractérisant chacun de ces dialectes.

Les résultats ainsi obtenus nous ont conduit à avancer l'hypothèse selon laquelle la variabilité dialectale arabe repose également sur l'organisation des différents types syllabiques, variable dans chacun des dialectes étudiés. Ainsi, le cinquième chapitre de cette étude est consacré à l'évaluation du pouvoir discriminant de la structure syllabique en présentant une étude typologique préliminaire des différents types de syllabes dans un échantillon des dialectes choisis précédemment.

Enfin, ce travail s'achève par une discussion générale de nos résultats et une présentation de quelques résultats préliminaires obtenus par le biais d'expériences d'identification automatique des dialectes arabes par zones géographiques principales en se basant sur le paramètre du rythme et de la syllabe.

État de l'art

CHAPITRE.1. Les Parlers Arabes :

Histoire, Variation et Typologie

« J'entends par "Arabe" celui qui se dit comme tel, là où il est, dans son histoire, dans sa mémoire, dans son espace de vie, de mort et de survie. Là où il est c'est-à-dire dans l'expérience d'une vie tolérable et intolérable pour lui. » Abdelkebir Khatibi (2005).

Introduction

L'étendue du domaine géographique arabophone combinée à l'absence de pôle de standardisation favorise la diversité dialectale arabe et ce malgré les changements historiques et les choix politiques. Les différences sont multiples et concernent tous les niveaux de la langue (i.e. phonologie, phonétique, morphologie et lexique). La variabilité linguistique est telle qu'elle peut même conduire à l'absence d'intercompréhension entre les locuteurs arabophones. Néanmoins, l'ensemble des parlers arabes présente un air de ressemblance général reconnu tant par les linguistes que par les locuteurs natifs ou non natifs.

Chapitre 1. Les parlers arabes : histoire, variation et typologie

Néanmoins, tenter d'explicitier cette très grande hétérogénéité linguistique s'avère être une tâche si ce n'est ardue tout au moins problématique. Si les parlers situés aux antipodes du domaine peuvent connaître des divergences très importantes, il existe entre ces deux points géographiques un cas d'école de continuum dialectal. Aucune étude dialectologique n'a pu établir jusqu'à ce jour, des isoglosses nets, qui permettraient de fixer des frontières claires entre les différentes variétés ou de définir – à partir de critères linguistiques – des sous-ensembles homogènes lesquels permettraient de considérer les parlers très fortement éloignés linguistiquement comme des langues à part entière.

La plupart des critères de discrimination – qu'ils soient phonologiques ou phonétiques – se distribuent de façon complexe à travers l'ensemble du domaine arabe (Cohen, 1973). La classification géographique et/ou sociolinguistique des dialectes arabes constitue de ce fait un véritable défi pour les linguistes et les dialectologues. Ainsi, bien que nous reconnaissons que, sur le plan linguistique, la conception unitaire de la langue arabe est fondée, la variabilité inter-dialectale est suffisamment grande pour que nous considérions que chaque parler présente des caractéristiques qui lui sont propres.

Ce chapitre propose dans un premier temps une brève présentation de la situation générale de l'arabe actuel. Dans un deuxième temps, nous exposerons les différentes classifications linguistiques des parlers arabes proposées par la littérature. Enfin, nous passerons en revue quelques études qui se sont intéressées à la comparaison dialectale au plan phonétique, phonologique et/ou prosodique à des fins

de discrimination inter-dialectale.

1.1. Situation générale de l'arabe actuel

Le domaine linguistique arabe s'étend sur un très vaste domaine géographique, recouvrant une grande partie du Proche-Orient asiatique, tout le nord de l'Afrique jusqu'à l'Atlantique, avec des projections en Asie centrale, en Méditerranée et en Afrique sub-saharienne (figure 1). Il est parlé dans vingt-quatre pays et constitue la quatrième langue des Nations Unies. Sous ses formes dialectales, l'arabe est la langue maternelle de plus de deux cent cinquante millions de locuteurs.



Figure 1. Géographie dialectale du domaine arabophone
(carte extraite du *Courrier International* 'Hors série Culture' mars-avril-mai 2003)

Plusieurs linguistes ont décrit la situation particulièrement intéressante de

Chapitre 1. Les parlers arabes : histoire, variation et typologie

l'arabe où une langue standard commune côtoie un grand nombre de dialectes. De ce fait, la situation linguistique arabe constitue un terrain expérimental de choix pour l'analyse des rapports entre langues et dialectes de par sa constitution en 'registres' linguistiques multiples dont l'usage est contraint aux niveaux sociolinguistique et/ou pragmatique (Cohen, 1973 ; Ibrahim, 1981 ; Walter, 1984 ; Kouloughli, 1996).

Les nombreux linguistes qui se sont intéressés à la structuration de la langue arabe reconnaissent, au minimum, l'existence de deux variétés principales : la variété dite '*classique*', '*littérale*' ou encore '*littéraire*' ; et l'arabe dialectal, forme régionale aux caractéristiques singulières (Roth, 1995). Entre ces deux formes apparaît une variété intermédiaire, écrite et parlée, et désignée sous le terme '*d'arabe standard contemporain*'. En 1930, l'orientaliste William Marçais est le premier à utiliser le terme de '*diglossie*' pour décrire cette structuration particulière. Le terme réfère spécifiquement à l'état dans lequel se trouvent deux systèmes linguistiques coexistants sur un territoire donné, et dont l'un occupe, le plus souvent pour des raisons historiques, un statut sociopolitique supérieur (i.e. arabe standard).

Ce phénomène social se rencontre lorsque les langues en contact ont des fonctions différentes, par exemple une langue « *formelle* » (i.e. arabe standard) et une langue « *privée* » (i.e. arabe dialectal). Un aspect de la diglossie est la distribution complémentaire des différents registres de langues : dans certaines situations de communication, seule la variété standard est acceptable alors que dans d'autres la variété dialectale s'impose (Attia, 1966 ; Youssi, 1983).

Ferguson (1959) a par la suite développé la notion en soulignant qu'en pure

diglossie, personne dans la société ne parle la variété standard comme langue maternelle, celle-ci étant apprise en contexte institutionnel bien après l'acquisition de la langue maternelle (i.e. arabe dialectal). La diglossie apparaît donc comme un phénomène sociétal où plusieurs variétés coexistent, le plus souvent de façon conflictuelle. La description fine des différents niveaux de langue en fonction de situations de communication variées a conduit les linguistes à proposer d'autres registres intermédiaires (Blanc, 1960 ; Kaye, 1972 ; Taine-Cheikh, 1978 ; Meiseles, 1980 ; TARRIER, 1991 ; Kaye, 1994 ; Haeri, 1996). Les sections suivantes ont pour objet la brève présentation des différents niveaux de langue qui constituent la polyglossie arabe.

1.1.1. - L'arabe classique

Il s'agit d'une forme linguistique ancienne dont la grammaire a été fixée entre le 8^e et le 10^e siècle. L'arabe classique (dit aussi arabe « coranique ») n'est plus que la langue du patrimoine culturel passé avec ses oeuvres classiques et son livre sacré : le Coran. L'arabe classique est appris dans les établissements d'enseignement à travers la littérature arabe classique et les cours de théologie.

La première Grammaire Arabe, rédigée par Sibawahi (8^e siècle) dans '*Al-Kitab*' constitue le premier travail de standardisation de la langue. Il fut conduit pour répondre aux inquiétudes des religieux, qui à l'époque des premières conquêtes musulmanes, voulaient éviter tout risque de corruption de la parole divine pouvant résulter de la manipulation de la langue par les nouveaux convertis à l'Islam d'origine

non arabophone. L'objectif de la standardisation de la langue arabe est donc, à l'origine, d'assurer '*la pureté linguistique*' du texte sacré. Néanmoins, l'un des nombreux atouts d'El-Kitab, est d'une part la description articulatoire fine du système phonologique de 'l'arabe littéraire classique', et d'autre part, la description de certaines caractéristiques linguistiques des dialectes arabiques de l'époque. On peut donc considérer que ce travail fondateur a ouvert la voie aux études dialectologiques arabes en s'intéressant d'ores et déjà à la question de la variabilité inter-dialectale arabe.

1.1.2. - L'arabe Standard Contemporain ou Moderne

C'est une variante moins formelle que l'arabe classique. On parle également d'arabe « littéral » ou « littéraire ». C'est la langue de la presse, des médias, de la littérature moderne, des conférences et des discours politiques (Garmadi, 1968). Ce registre de langue, soutenu par le pouvoir politique, permet la fixation d'une norme linguistique et l'existence d'une forme écrite, stabilisée, diffusée par le biais d'un enseignement formel et par les médias. L'arabe standard conserve ainsi le monopole dans toute la vie officielle, administrative et universitaire. C'est aussi par le biais de cette langue 'supra-nationale', que deux locuteurs arabophones 'cultivés' d'origines dialectales différentes sont susceptibles de se comprendre.

Au niveau linguistique, l'arabe standard contemporain/moderne ne peut être distingué de l'arabe classique dont il a conservé presque intégralement la morphologie et la syntaxe (Marçais, 1931) ; seuls quelques procédés syntaxiques anciens ont évolué vers de nouvelles formes. Le lexique — fortement 'contrôlé' et régi par des contraintes

formelles strictes — s'organise autour d'un nombre fini de racines et de schèmes. L'intégration de nouveaux mots, généralement empruntés aux langues européennes comme le français, l'italien ou l'anglais pour traduire les concepts issus du développement technologique du 19^e siècle, se fait toujours en fonction des règles imposées par le système arabe. Le plan de la prononciation est théoriquement considéré comme 'phonologique' et tente de suivre les normes classiques. Il est néanmoins possible de repérer assez facilement l'origine dialectale d'un locuteur arabophone s'exprimant en Arabe Moderne : l'influence du substrat dialectal étant un fait indéniable (Rjaibi-Sabhi, 1993).

1.1.3. L'arabe médian

Pour certains auteurs, la diglossie est une notion insuffisante pour décrire la situation de l'arabe. Selon Youssi (1983), trois variétés linguistiques sont parlées sur les différents territoires arabophones : l'arabe standard moderne d'une part, l'arabe dialectal d'autre part et, entre ces deux systèmes communément admis, l'arabe médian qui se serait développé parmi la communauté intellectuelle arabophone. L'auteur développe ainsi la notion de '*triglossie*'. L'arabe médian est une forme intermédiaire située entre l'arabe moderne et dialectal. Dans ses variétés moyen-orientales, on le désigne sous le terme '*d'arabe parlé formel*' (TARRIER, 1991) et au Maghreb sous le terme '*d'arabe médian*' (Taine-Cheikh, 1978 ; Ennaji et Sadiqi, 1994). Garmadi (1968) y faisait déjà référence avec son '3^e registre' aussi qualifié d'*arabe parlé poli* ou d'*arabe classique simplifié*. Cette variété, décrite à la fois comme une variante simplifiée de l'arabe littéral moderne et une forme élevée de l'arabe dialectal, atteste la

syntaxe et la morphologie du dialecte et un lexique mixte constitué de mots empruntés au dialecte et à l'arabe standard. Selon Khoulogli (1996), cette forme se caractérise par « *un vocabulaire hautement classique attestant peu - voire pas - de désinences casuelles et d'une base morphologique, syntaxique et lexicale fondamentalement dialectale* ». Bien que son usage soit limité à des situations de communication semi-formelles et/ou inter-dialectales, l'Arabe Médian tend à se développer très nettement dans l'ensemble du Monde Arabe comme la langue des cols blancs.

1.1.4. L'arabe dialectal

Il trouve son usage pour l'expression de la vie quotidienne locale. Il constitue en ce sens la langue vernaculaire de l'ensemble des arabophones. Les dialectes arabes sont les langues maternelles des populations des différents pays arabes, et ces formes linguistiques sont parfois très différentes d'une région à l'autre. Acquis dès la petite enfance, l'arabe dialectal se distingue de la langue standard, apprise à l'école et théoriquement commune à l'ensemble des pays arabes, par de nombreux points et à tous les niveaux de la langue (i.e. syntaxe, morphologie, phonologie, phonétique, lexique...).

Bien que sous ses différentes formes régionales, il constitue la langue maternelle de quelques 250 millions de locuteurs, l'arabe dialectal n'a toujours pas d'existence officielle comme le souligne Maâmouri (1990) : « *Il y a même au niveau de presque tous les Arabes, sans exception, un certain aveuglement et un manque flagrant de prise de conscience linguistique qui fait que le statut des langues dialectales*

Chapitre 1. Les parlers arabes : histoire, variation et typologie

qui forment l'ensemble du continuum linguistique arabe n'est jamais reconnu. On ne leur reconnaît même pas une structure grammaticale codifiable et performante alors que plus de la moitié des actes et besoins langagiers des locuteurs arabes utilisent ces dialectes, qui sont les vraies langues maternelles de la majorité des Arabes. L'arabe moderne standard devient donc techniquement notre « langue maternelle » alors qu'elle n'est la langue maternelle de personne, étant uniquement apprise à l'école.» (Maâmouri, 1990, p. 5).

L'arabe dialectal est en perpétuelle évolution, incluant constamment de nouveaux mots et tournures de phrases qui sont la plupart du temps tirés d'autres langues comme le français, l'espagnol ou l'anglais. Cela représente une autre facette de la pluriglossie qui se manifeste sur les territoires arabophones. L'usage fréquent des langues étrangères dans les parlers arabes va jusqu'à l'alternance de deux langues en particulier dans certains parlers maghrébins. Ce type d'alternance de codes ne se pratique que dans des situations informelles et la plupart des linguistes ne le considèrent pas comme une forme de bilinguisme, mais comme une autre manifestation de la polyglossie. Manzano (1995) note par exemple qu'il se met en place dans « *l'esprit des Maghrébins à la fin du XXe siècle l'idée qu'une langue ne peut assumer tous les rôles sociaux et fonctionnels et ne peut garantir tous les aspects de l'identité maghrébine*» (Manzano, 1995, p. 182).

La classification que nous fournissent les études citées ci-dessus est intéressante dans la mesure où elle définit de manière linguistique et pragmatique les différentes variétés d'arabe. Néanmoins, ce modèle présente l'inconvénient d'être

relativement impressionniste de par le caractère arbitraire du découpage. Tarrier (1991) et Meiseles (1980) soulignent le risque d'aboutir à « *un découpage infini de l'arabe* » ou encore à « *un nombre inconnu de registres* ».

El-Hassan (1977 et 1978) avait déjà montré que les modèles diglossiques et stratifiés ne peuvent rendre compte de la réalité sociolinguistique arabe. Pour lui, arabe moderne, arabe médian et arabe dialectal ne sont des variétés ni homogènes, ni discrètes, mais constituent en revanche, ce qu'il convient d'appeler un *continuum* linguistique. Cette nouvelle approche marque une rupture théorique très nette avec les problématiques discontinuistes antérieures en permettant l'intégration de concepts nés de la linguistique variationniste¹ au champ de la dialectologie arabe.

Ces différentes positions ont un impact important sur les études linguistiques qui cherchent à établir des typologies car elles ont des conséquences importantes quant au choix des variétés étudiées et à la constitution des corpus. Dichy (2007) met en lumière les difficultés rencontrées par le champ de la linguistique arabe sur ce point : « *Deux dénis hantent la linguistique de l'arabe. Le premier est celui de la dialectologie, de la variation observable dans les parlers arabes et de la variété de ces derniers, dont le domaine est rejeté sur les marges par certains ou tout simplement*

¹ Selon P. Encrevé (1977, cité par Barkat 2000) « la linguistique 'variationniste' s'attache à dégager l'hétérogénéité des systèmes linguistiques et à mettre à jour les 'locus de variation' existant dans ces systèmes. Que ces locus soient investis d'une valeur socio-différentielle est une question logiquement subordonnée à leur reconnaissance et à leur analyse structurale. En ce sens, la sociolinguistique n'est qu'une partie de la linguistique variationniste, étroitement dépendante de l'analyse interne des systèmes et de leur variabilité interne, mais qui ne se confond pas nécessairement avec elle. » (Préface à Sociolinguistic Patterns (Labov, 1972, Traduction française 1977).

dénié par d'autres tant dans l'enseignement que dans les travaux descriptifs. Le deuxième est celui de la relation entre les différentes « formes », « variétés » ou gloses de l'arabe présentes dans la compétence linguistique d'un locuteur arabe scolarisé – également rejeté par certains. » (Dichy, 2007, à paraître).

1.2. Classification et Typologie des parlers arabes

1.2.1. Histoire d'une typologie dialectale

Pour les raisons théologiques que l'on sait, les grammairiens arabes ont décrit une structure de langue relativement homogène, plus ou moins conservatrice vis à vis de l'Arabe Classique mais enrichie de variantes dialectales dans la prononciation et le vocabulaire (Rabin, 1951). Les traités de ces grammairiens² fournissent d'abondantes descriptions relatives aux variantes phonétiques propres aux parlers des différentes tribus vivant sur la péninsule Arabique avant les conquêtes musulmanes. D'après ces descriptions, les dialectes anciens semblent avoir présenté des divergences essentielles. Outre les relevés lexicaux, ces ouvrages nous informent également sur les cas, fréquents, d'alternation allophoniques et allomorphiques. Notons également l'existence de quelques remarques relevant du domaine de la prosodie, comme par exemple, le

² La plupart des traités rédigés par les Grammairiens anciens s'intéressent aux '*lahñn al ŷamma*' c'est-à-dire aux '*erreurs du peuple*'. Ces ouvrages mentionnent les particularités linguistiques des différents parlers arabes anciens (Abou Hasan Ali Al-Kisa'i (mort en 806) ; Abou-Obayda (824); Othmane Bakr Ibn Mohammed Al-Maazini (862); Abou Hatem Al-Sijistani (868)). On trouve également dans le célèbre ouvrage de Ibn Madhour (1232-1311) intitulé '*Lisaan al-Arab*' (« *La langue des Arabes* ») une description fine de ces particularités dialectales.

débit rapide qui distingue certains parlers irakiens (i.e. [æafuratiyyæ]) ou le débit lent caractérisant le parler de la tribu ‘Qays’ en Arabie (i.e. [ʔttæð^sazzuʕi])³. Bien que l’objectif de ces descriptions était avant tout de garantir et préserver l’homogénéité de la langue en bannissant tout particularisme dialectal qui pourrait porter atteinte à cette homogénéité, la mention de ces traits apporte un éclairage intéressant quant aux formes de la diversité dialectale de l’époque.

Il est également intéressant d’observer que la classification des parlers arabiques en termes géographique et ethnique est une thématique ancienne déjà abordée par les Grammairiens anciens dans leurs ouvrages. La notion de diglossie y transparait également dans la mesure où l’on y décrit la coexistence de deux types d’arabe : un arabe dit ‘*pur*’ et un arabe considéré comme ‘*moins pur*’. Les locuteurs d’arabe ‘pur’ se faisant appeler les ‘*vrais arabes*’ (i.e. [al-ʕarab alʕariba]), s’avèrent être les descendants de la grande tribu des [qaht^ʕan] originaires du Sud de la péninsule. Ces populations, bédouines, sont considérées comme ayant une prononciation « pure » de l’arabe. A l’inverse, les populations s’exprimant dans cet arabe moins ‘pur’ sont appelées [al-ʕarab al-mustaʕriba] (i.e. *arabisés*). Elles regroupent les citadins descendants de la grande tribu des Adnan⁴ ; leur parler

³ Traduction personnelle de l’arabe, d’après la description de Ibrahim Assamirra’i (1994) ‘Allahajāt Al-arabiyya Al-qadīma’ ‘*les dialectes arabes anciens*’.

⁴ Notons que la tribu dont le prophète Mahomet est originaire : Qoraysh, est une extension des Adnan, ainsi les musulmans considèrent que l’un des miracles de l’islam est le choix d’un prophète appartenant à une tribu linguistiquement moins ‘prestigieuse’. Ce choix ayant été fait pour favoriser l’unification des différentes tribus et réduire les conflits entre elles. Il apparaît ainsi que la langue la plus pure est, pour des raisons théologiques évidentes, attribuée au parler de Qoraysh.

présentant des traits novateurs.

L'histoire des parlers arabes nous renseigne sur les dialectes d'aujourd'hui. En effet, les descriptions dialectologiques traditionnelles se sont toujours basées sur des critères diachroniques pour établir une classification des parlers arabes modernes. Néanmoins, linguistes et dialectologues proposent des hypothèses différentes sur l'origine de ces dialectes. Pour certains, la diversité dialectale actuelle découle d'un état ancien : le mélange des populations aux temps des conquêtes n'a pas pu être sans effet sur les dialectes parlés à l'époque par les différentes tribus arabes, et, par conséquent sur les populations arabophones actuelles (Crystal, 1998). D'autres postulent une origine commune. Selon cette hypothèse, les différents parlers arabes procèderaient d'un 'ancêtre' dialectal unique et commun. L'existence, dans les dialectes modernes, de traits provenant directement des parlers arabes anciens a incité certains dialectologues comme D. Cohen (1962), à avancer l'hypothèse d'une koiné poético-coranique, laquelle ne serait pas issue du contact entre plusieurs formes dialectales, mais qui se serait développée à partir d'un parler d'Arabie centrale ou orientale. Selon cette hypothèse, le texte coranique – et donc l'arabe classique – serait écrit en [ħiʒa:ziɛn] (i.e. parler de la Mecque) c'est-à-dire dans le dialecte de la tribu des Qoraych, à laquelle appartenait le prophète Mahomet.

La position de Ferguson (1959) s'avère plus scientifique, l'auteur s'appuie sur quatorze critères phonétiques et lexicaux⁵ avant de poser pour origine des dialectes

⁵ Les critères de Ferguson ont été sujets à de nombreuses critiques (Cohen, 1970 ; Barkat, 2000 pour une revue détaillée).

arabes, la forme linguistique vernaculaire parlée dans les camps militaires d'Irak au temps des premières conquêtes musulmanes. Selon lui, le contact des différents parlers en usage sur ce territoire aurait mené à l'émergence d'une langue commune. Plusieurs sources soutiennent l'hypothèse selon laquelle les dialectes arabes anciens auraient donné naissance à une koinè littéraire préclassique et classique, qui à son tour a donné naissance aux dialectes arabes modernes (Birkeland, 1952 ; Ferguson, 1959 ; Fück, 1959). Embarki (2007) reprend cette hypothèse : « *A l'observer de plus près, on aurait pour la chaîne d'évolution de la langue arabe, deux extrema mobiles et un milieu fixe. Les deux extrema mobiles, car caractérisés par une totale mutation de système, sont dans ce cas de figure les dialectes anciens qui donnent naissance à la koinè préclassique, et la koinè classique qui donne naissance aux dialectes arabes modernes. Le milieu est fixe car caractérisé par une simple itération de système, de la koinè littéraire préclassique à la koinè classique* » (Embarki, 2007, à paraître).

Blau (1985) en revanche, ne croit pas à une forme linguistique commune. Les conquêtes, les camps militaires et les mouvements migratoires ont, selon lui, uniquement influencé *certain*s dialectes arabes anciens, et non l'ensemble de ces parlers, les formes vernaculaires anciennes ne peuvent donc pas provenir d'une langue commune. D'ailleurs, comme le souligne Rabin (1955), l'arabe classique est devenu une langue exclusivement écrite qu'à partir de la fin du règne des Omeyyades⁶ au 8^{ème}

⁶ Les Omeyyades est une dynastie de califes sunnites qui gouvernèrent le monde musulman de 661 à 750. Les Omeyyades furent ensuite détrônés par les Abbassides, qui fondèrent leur propre dynastie. Presque tous les membres de la famille furent massacrés, mais le prince 'Abd al-Rahmān Ier réussit à s'enfuir, à gagner l'Espagne et à y établir une nouvelle dynastie à Cordoue.

Chapitre 1. Les parlers arabes : histoire, variation et typologie

siècle de notre ère, jusqu'alors cette langue était également parlée en un point du domaine. L'arabe classique serait donc au départ un dialecte promu au rang de langue en raison de ses liens avec la religion.

Du point de vue diachronique, postuler une origine simple pour la diversité des parlers qui se partagent aujourd'hui le domaine arabe est une entreprise complexe. En revanche, il semble plus cohérent de penser que la co-évolution sur le terrain – et sur de longues périodes temporelles – de l'Arabe Classique, des dialectes anciens, de substrats divers d'origine sémitique ou non et des adstrats turcs et/ou indo-européens a mené à des évolutions convergentes ou divergentes lesquelles correspondent aux parlers actuels, ou à ce que Kallas (1999) considère comme des formes 'néo-arabes'. Rappelons en effet que dans tout le Proche-Orient asiatique, les parlers anciens se sont heurtés à des langues ou à des dialectes sémitiques (Poliak, 1938) ; en Égypte, et dans les régions de l'Afrique septentrionale, les parlers arabes se sont trouvés en contact avec d'autres langues afroasiatiques, comme le copte et le berbère. Ces différentes situations de contact linguistique ont naturellement mené à des résultats linguistiques très différents, chacun des dialectes national ayant évolué à sa manière au contact de ces diverses influences.

Les études dialectologiques traditionnelles tentent d'expliquer les similarités partagées par les différents parlers, soit en postulant une origine commune, soit en invoquant un processus d'homogénéisation postérieure. Néanmoins, les dialectes arabes attestent également de nombreux points de divergence lesquels peuvent être relevés sur l'ensemble du domaine. Cet état de fait incite les chercheurs à classer les

parlers en se basant d'une part sur des faits géographiques et d'autre part sur des faits sociolinguistiques.

1.2.2. Classification géographique

Le monde arabe est traditionnellement divisé en deux aires dialectales : à l'Est, le *Mashreq* (Moyen-Orient) et à l'Ouest, le *Maghreb*, la frontière naturelle entre ces deux zones étant marquée par le Nil. La littérature justifie cette division sur la base de données d'ordre lexical, morphologique mais surtout phonético-phonologique (Ph. Marçais, 1977). A la division du domaine arabophone en deux zones géographiques principales se surimpose un découpage plus fin en cinq groupes dialectaux. Cette classification ne fait pas consensus. Versteegh (1997) explique que ce découpage est en grande partie basé sur des facteurs purement géographiques. En effet, la plupart du temps, aucune autre explication n'est avancée : « *The usual classification of the Arabic dialects distinguishes the following [five] groups [...] It is not always clear on what criteria this current classification is based. In some cases, purely geographical factors may have influenced the classification (e.g., the Arabian Peninsula)* ». (Versteegh, 1997, p. 145). Néanmoins, cette conception reste largement admise par les spécialistes du domaine, c'est pourquoi nous en présentons ci-dessous les grandes lignes :

1. **Les dialectes de la péninsule arabique** : Cette zone est l'une des moins bien connues. Néanmoins, on sait que la grande majorité des parlers de cette zone sont de type 'bédouin'. Ils se caractérisent donc par de nombreux traits conservateurs en regard des parlers hors péninsule (Ingham, 1971, 1982 ;

Palva, 1991 ; Versteegh, 1997). On trouve également quelques parlers de sédentaires dans les centres urbains du ḥiǧāz et du Golfe, mais ces derniers résultent probablement de vagues de migrations ultérieures.

2. **Les dialectes mésopotamiens** : cette aire dialectale est également assez mal connue. Mises à part quelques informations d'ordre historique relatives aux mouvements de populations lesquelles permettent de comprendre le processus d'arabisation sur cette zone, Blanc (1964) montre néanmoins, dans son étude sur les parlers arabes de Bagdad, que les parlers mésopotamiens peuvent être regroupés à l'intérieur d'une seule et même zone dialectale et que les distinctions internes à ce groupe correspondent à des croyances religieuses différentes. Il distingue ainsi, à Bagdad, trois groupes de parlers : les parlers juifs et chrétiens d'une part, regroupés sous l'appellation de '*qeltu dialects*' sur la base de leur traitement de l'occlusive uvulaire sourde [q] '*j'ai dit*'. Ces parlers se sont développés au cours d'une première phase d'arabisation, antérieure à celle qui a mené à l'apparition des parlers musulmans : les '*gilit dialects*' lesquels se distinguent par la réalisation sonore de l'ancienne uvulaire (i.e. [q] > [g]). Bien que la pertinence de ce critère soit à réévaluer aujourd'hui, la plupart des études dialectologiques touchant à cette zone continue de l'utiliser pour établir les regroupements linguistiques sur cette zone (Jastrow, 1990).
3. **les dialectes levantins ou syrio-libanais** : l'arabisation de la zone syro-libanaise a eu lieu lors des premières invasions musulmanes (entre le 7^e et le 8^e siècle) et a

sans doute été facilitée par la présence, dans le désert syrien, de tribus arabophones. Les parlers de cette zone, qui comprend l'ensemble des parlers *de sédentaires* de Syrie, du Liban, de Jordanie et de Palestine, sont relativement bien connus. Ils ont donné lieu à un grand nombre de descriptions dialectologiques (Feghali, 1919 et 1928 ; Cantineau, 1936, 1937 et 1938 ; El-Hajje, 1954 ; Grotzfeld, 1967, 1978 et 1980 ; Fleish, 1962-1963-1964, 1974a, 1974b, 1974c ; Bettini, 1994 (sur les parlers de nomades) ; Lentin, 199, 1995 et 1996 (sur les parlers de sédentaires).

4. **Les dialectes égyptiens** : l'arabisation de l'Égypte s'est également effectuée lors de la première vague des invasions musulmanes mais la situation linguistique a évolué plus lentement du fait d'un processus d'arabisation graduel s'étendant sur près de trois siècles et résultant essentiellement de l'installation, sur le territoire égyptien, de deux tribus de nomades venant d'Arabie. L'arabisation du Nord (i.e. Basse-Egypte) vers le Sud (i.e. Haute-Egypte) a suivi le cours du Nil et s'est développée, par ce biais, en pays Béja et Nubien où elle a lieu au 9^e siècle (Miller, 1996) ainsi qu'au Soudan et au Tchad dont l'arabisation remonte au 14^e siècle (A.S. Kaye, 1976). Ces incursions militaires et linguistiques se sont propagées en terres africaines, via le Tchad et la République Centre Africaine, jusqu'au Nigéria conduisant ainsi à l'émergence d'un dialecte arabe nigérian de type bédouin, actuellement parlé, dans le Nord-Est du pays (Lethem, 1920 ; Hagège, 1973 ; Kaye, 1982 et 1986 ; Owens, 1985 et 1993 ; Roth, 1994).

5. **les dialectes maghrébins** : La région occidentale du domaine arabophone constitue une zone linguistique complexe. Cette complexité est essentiellement due aux processus d'arabisation qui, dans toutes les régions du Maghreb, s'est déroulée en deux phases bien distinctes interrompues par une période de plusieurs siècles, et ayant conduit à l'appropriation de la langue arabe par des populations autochtones d'origine berbérophone. Lors des premières invasions de l'Afrique du Nord (i.e. seconde moitié du 7^e siècle), les garnisons arabes se sont installées dans les centres urbains déjà existants. Cela a contribué au développement de formes vernaculaires de type 'sédentaire'. Au cours de cette première période, seules les zones urbaines furent arabisées, les zones rurales, à grande majorité berbérophone, ne l'étant qu'au cours de la seconde période d'invasions au 10^e et 11^e siècle de l'ère chrétienne. Lors de cette seconde phase d'arabisation, le domaine arabe s'étend sur une grande partie du territoire, et touche aussi bien les populations sédentaires rurales que les groupements humains nomades du désert. Les formes linguistiques alors développées sont de type 'nomades'. La littérature fait référence à ces deux périodes d'arabisation, ayant mené à l'émergence de deux types de parlers différents (i.e. parlers de sédentaires vs. parlers de bédouins), en désignant les parlers de la première période comme 'pré-hilaliens' et ceux de la seconde comme 'hilaliens'⁷. La zone du Maghreb a fait l'objet d'un très grand nombre de descriptions (Bergé,

⁷ Du nom d'une des tribus nomades de la seconde période d'invasions musulmanes les Bani Hilal (Ibn Khaldoun (14^e siècle).

1981 ; Cantineau, 1940 ; Cohen, 1970 ; Ennaji, 2002 ; Grand'Henry, 1972, 1979 ; Harris, 1942 ; Lechheb, 1986 ; Ph. Marçais, 1952; W. Marçais, 1902 ; Owens, 1980).

L'analyse du processus d'arabisation révèle que les facteurs historiques et sociologiques tels que la conquête islamique, les processus d'arabisation ainsi que la nature des populations impliquées dans ces divers processus constituent les facteurs importants de la variation dialectale sur une base sociolinguistique. Plusieurs linguistes proposent ainsi une classification sociolinguistique.

1.2.3. Classification sociolinguistique

En se basant sur des facteurs d'ordre historique, les dialectologues⁸ ont proposé une classification basée sur des données sociolinguistiques : « *La dualité sociologique du Monde Arabe a naturellement son reflet dans la langue : il y a des parlers de sédentaires et des parlers de nomades. Une des questions capitale qui se pose pour le dialectologue est d'établir une discrimination entre ces deux types de parlers et de définir les faits de phonétique, de morphologie, de syntaxe et de vocabulaire qui les opposent* » (Cantineau, 1938, p. 80). Au plan strictement phonologique, c'est l'analyse du traitement de l'occlusive uvulaire (i.e. sourde ou sonore) et des fricatives interdentes (i.e. maintien ou fusion avec les dentales ou fricatives alvéolaires) qui permet la distinction sociolinguistique entre parlers de bédouins *vs.* citadins.

Chapitre 1. Les parlers arabes : histoire, variation et typologie

D'après la littérature linguistique sur l'arabe, les aires dialectales ne sont pas définies avec certitude et dans la plupart des cas ce sont les frontières nationales qui servent d'écran aux réalités linguistiques (Taine-Cheikh, 1988). L'histoire des parlers, les enjeux politiques et les mouvements migratoires continus vers les grandes villes ne font que compliquer la tâche des linguistes qui tentent d'établir des classifications. Néanmoins, si nous tenons compte des réalisations linguistiques telles que la littérature spécialisée les décrits nous pouvons saisir quelques discriminants phonologiques. Embarki (2007) reprend les descriptions proposées dans les différentes sources bibliographiques, afin de repérer les unités phonologiques discriminantes 'majeures' pour les différents types de parlers. L'auteur croise pour cela les données concernant d'une part les cinq groupes régionaux décrits plus haut et les variétés sociologiques⁹) :

⁸ Voir Colin, 1920 ; W. Marçais, 1930/31 ; Cantineau, 1938 ; D. Cohen, 1963, 1973 ; P. Marçais, 1975 ; Taine-Cheikh, 1991 ; Ingham, 1973 ; 1976, 1982 ; Rosenhouse, 1984 ; Cadora, 1992 ; Vanhove, 1995, 2002 ; Versteegh, 1997).

⁹ Notons cependant que ces classifications (géographiques et/ou sociolinguistiques) demeurent approximatives. Il existe plusieurs exceptions à l'intérieur de chaque groupe ; c'est par exemple le cas pour l'ensemble des parlers de citadins de Tunisie qui attestent la conservation générale des fricatives interdentes, réalisation pourtant typique des parlers de bédouins.

Chapitre 1. Les parlers arabes : histoire, variation et typologie

Division géographique/ sociologique	Arabique	Mésopotamien	Levantin	Egyptien	Maghrébin
bédouins nomades	dz-dʒ, θ, ð, ð ^ʕ , i:, u:, e:, o:, a:, i, u, a	dʒ, θ, ð, ð ^ʕ , i:, u:, e:, o:, a:, i, u, a	k, θ, ð, ð ^ʕ , i:, u:, e:, o:, a:, i, u, a	g, s, z, z ^ʕ , i:, u:, e:, o:, a:, i, u, e, o, a	g, θ, ð, ð ^ʕ , i:, u:, a:, i, u, a, ə
bédouins sédentaires	dʒ-g, θ, ð, ð ^ʕ , i:, u:, e:, o:, a:, i, u, a	g, θ, ð, ð ^ʕ , i:, u:, e:, o:, a:, i, u, a	k ^ʕ -g, θ, ð, ð ^ʕ , i:, u:, e:, o:, a:, i, u, a	k, s, z, z ^ʕ , i:, u:, e:, o:, a:, i, u, e, o, a	g, t, d, d ^ʕ , i:, u:, a:, i, u, a, ə
citadins	dʒ-g, θ, ð, ð ^ʕ , i:, u:, e:, o:, a:, i, u, a	q, t, d, d ^ʕ , i:, u:, e:, o:, a:, i, u, a	ʔ, t-s, d-z, d ^ʕ - z ^ʕ , i:, u:, e:, o:, a:, i, u, a	ʔ, s, z, z ^ʕ , i:, u:, e:, o:, a:, i, u, e, o, a	q, t, d, d ^ʕ , i:, u:, a:, i, u, a, ə

Tableau 1. Réalisations de l'occlusive uvulaire /q/, des interdentes fricatives /θ ð ð^ʕ/ et organisation du système vocalique en fonction des divisions géo-sociologiques (Embarki, 2007, à paraître).

Bien que les consonnes emblématiques de la classification dialectale arabe semblent pertinentes du seul point de vue historico-sociologique (Rjaibi-Sabhi, 1993 ; Taine-Cheikh 1983, 1998), l'observation des systèmes vocaliques semblent permettre une classification de type géographique plus stable.

Au niveau du timbre, le système paraît plus enrichi de timbres intermédiaires en Orient, tandis qu'au Maghreb il n'est composé que des trois voyelles cardinales plus le schwa. Ainsi, une distinction émerge entre dialectes arabes orientaux *vs.* maghrébins (Barkat 2000). A l'exception des parlers appartenant au groupe maghrébin, les dialectes arabes ont développé des systèmes vocaliques à huit voyelles : cinq voyelles longues /i: u: e: o: a:/ et trois voyelles brèves /i u a/. L'existence de voyelles intermédiaires longues /e: o:/ correspondant à l'évolution des anciennes diphtongues /aj ; aw/.

Il est également possible d'observer que *"le vocalisme bref se réduit de façon croissante d'Est en Ouest"* (Ph. Marçais, 1977) jusqu'à devenir - dans certains parlers - de simples points vocaliques ultra-brefs (les parlers marocains, situés à l'extrême ouest du domaine présentant le plus fort degré de réduction vocalique (Benikrane, 1998). De ce fait la structure syllabique des parlers maghrébins a elle-même été modifiée, conférant au rythme des dialectes occidentaux des caractéristiques particulières (Angoujard, 1993 ; Benikrane, 1981 et 1998).

1.3. Typologie dialectale : nouvelles perspectives

1.3.1. Des indices discriminants en vue d'une typologie

Les études dialectologiques dites 'de terrain' ont soulevé le problème de la variabilité inter-dialectale, néanmoins il n'existe à notre connaissance qu'un nombre relativement réduit d'études consacrées à la comparaison inter-dialectale. Cela est dû vraisemblablement à l'absence d'une tradition en dialectologie comparative. Dans un bilan établi sur la base des différentes études dialectologiques, Barkat (2000), constate la carence des études interdialectales : « *un examen attentif des thèses et monographies réalisées en linguistique arabe permet de constater la prédominance des études portant sur un seul parler à la fois* ».

Excepté quelques rares travaux (Ghazali, 1979 ; Jomaa, 1994 ; Barkat, 2000), l'étude des systèmes vocaliques n'a jamais été abordée dans une perspective comparative. Les analyses des systèmes vocaliques réalisées par différents chercheurs

partagent, souvent, le même objet d'étude (i.e. caractérisation de la durée des voyelles brèves *vs.* longues en arabe et/ou description des valeurs formantiques moyennes) mais divergent de manière considérable quant à la méthodologie utilisée (origine dialectale des sujets, corpus utilisés, choix de la (ou des) variable(s) dépendante(s)... etc.).

L'étude proposée par Ghazali (1979) constitue une des premières études empiriques trans-dialectales effectuée sur l'arabe dialectal et non l'arabe standard. Douze locuteurs de six dialectes arabes différents (i.e. algérien, tunisien, libyen, égyptien, jordanien et iraquien) ont participé à ce travail dont l'objectif est l'étude des variations de la durée vocalique et de ses effets sur les caractéristiques formantiques des voyelles. Ghazali avance l'idée selon laquelle le système vocalique de l'arabe n'est pas constitué de trois timbres vocaliques avec une opposition de durée comme le laisse entendre la dialectologie traditionnelle (Cantineau, 1960 ; Al-Ani, 1979), mais d'un système à trois voyelles longues et un autre à trois voyelles brèves, ces dernières se distinguant des longues du point de vue quantitatif *et* qualitatif. Les travaux de Barkat (2000) aboutissent à une conclusion similaire, à savoir que parmi les données segmentales, l'information vocalique possède un statut privilégié. Au cours d'une étude acoustique sur de la parole spontanée dans six dialectes arabes maghrébin et oriental, l'auteur a montré que la distribution des voyelles dans l'espace acoustique permet de distinguer entre parlers occidentaux privilégiant la génération de voyelles intérieures (i.e., centrales) résultant d'un processus de réduction vocalique et parlers orientaux préférant les positions périphériques tout en développant par ailleurs de

nouvelles voyelles d'aperture moyenne de type [e] et [o]. Outre la caractérisation, sur le plan acoustique, de la distribution des segments vocalique en arabe maghrébin *vs.* oriental, l'auteur a également étudié la réalisation de l'opposition de durée vocalique dans différents parlers. L'auteur conclut que la distribution des voyelles dans l'espace acoustique ainsi que la réalisation de l'opposition de durée vocalique représentent des critères fiables de discrimination des parlers arabes par zones géographiques principales. Cette fiabilité se vérifie lorsque, modélisés dans un système d'identification automatique, ces critères s'avèrent particulièrement robustes.

L'étude de l'opposition entre voyelles brèves et voyelles longues a également été réalisée par Jomaa (1994) comme un indice typologique pertinent d'une part pour classer les différentes variétés d'arabes et d'autre part, pour classer les parlers arabes parmi les langues qui attestent l'opposition de durée vocalique. Les résultats montrent d'une part que les différents parlers manifestent une forte variabilité inter-dialectale, et d'autre part, que l'arabe standard – présentant un contraste fort entre voyelle brève et voyelle longue – apparaît dans le groupe de langues où l'opposition de quantité est la plus fortement marquée, les dialectes arabes se distribuant quant à eux dans différents groupes de langues représentant des degrés de contraste distincts.

1.3.2. Les études prosodiques

Les études citées dans les sections précédentes témoignent de la pertinence des éléments phonético-phonologiques pour la discrimination des parlers arabes. Toutefois, la littérature consacrée aux dialectes arabes laisse également entrevoir la pertinence

des critères prosodiques pour l'élaboration d'une typologie dialectale de l'arabe. Certains aspects relatifs au domaine supra-segmental, comme l'accent et/ou la syllabe, ont été abordés dans un certain nombre de descriptions dialectologiques (Birkeland, 1954 ; Moscati, 1964 ; Blau, 1972). De même, bien que le rôle de la syllabe et de ses variantes structurelles à travers les différents parlers arabes soit pressenti comme pertinent depuis fort longtemps (Mitchell, 1960 ; W. Marçais, 1952), il existe très peu d'études inter-dialectes qui se soient penchées sur cette question.

Embarki (2007) justifie cette occultation ainsi : « *la littérature consacrée aux dialectes arabes laisse apparaître une variabilité des structures syllabiques, cependant comme les données ne portent pas directement sur les différences sociologiques, les structures syllabiques n'apparaissent pas comme un élément linguistique variant horizontalement, i.e. parlers bédouins nomades vs. parlers bédouins sédentaires vs. parlers citadins.* ». L'auteur rappelle qu' : « *il est donc nécessaire pour la recherche dans le domaine de la typologie dialectale de s'appuyer non seulement sur les structures syllabiques privilégiées de chaque groupe dialectal, mais aussi sur un travail contrastif au plan sociologique.* » (Embarki, 2007, à paraître)

Mahfoudhi (2004) a analysé la distribution des syllabes complexes CVCC, CVVC et CCVC dans trois dialectes arabes : le parler tunisien, le parler du Caire et le parler de la Mecque. Il conclut que le tunisien, contrairement aux deux autres parlers, favorise la séquence CCVC. En revanche, les deux autres structures (CVVC et CVCC) se distribuent différemment dans le mot : en position finale dans le parler du Caire et celui de la Mecque, et en position médiane et finale dans le parler tunisien.

Kiparsky (2002)¹⁰ classe les différentes variétés dialectales arabes en trois groupes en fonction de leurs structures syllabiques : (1) des *VC-dialects*, (2) des *C-dialects*, et (3) des *CV-dialects*. Cette classification est élaborée à partir des différentes descriptions disponibles dans la littérature consacrée à chaque type de parler :

6. Les *VC-dialects* : incluent les dialectes de Syrie, du Liban, de Palestine, d'Irak, et de Turquie (Behnstedt, 1994 ; Blanc, 1953 ; Cowell, 1964 ; Erwin, 1963 ; Grotzfeld, 1965 ; Jastrow, 1978 ; Palva, 1966). Ils incluent aussi les dialectes bédouins comme celui de Bani Hassan en Jordanie (Irshied et Kenstowicz, 1984), les dialectes Hijazi d'Arabie centrale (Jastrow, 1980a) et les dialectes de Libye orientale (Owens, 1984 ; Mitchell, 1993). En Égypte, deux ensembles de parlers peuvent aussi être considérés comme VC-dialects : il s'agit plus particulièrement des parlers de l'Est du Delta et de ceux de Haute-Égypte, dans la région d'Asyut (i.e. ville de Haute-Égypte, sur le Nil, située à mi-chemin entre Le Caire et Louxor) (Woidich, 1980, Behnstedt et Woidich, 1985).
7. Les *C-dialects* sont parlés dans une large partie de l'Afrique du Nord incluant le Maroc (Harrell, 1962a, 1962b, 1965), la Tunisie (Marçais, 1977 ; Singer, 1980), et la Mauritanie (Cohen, 1963). Ces dialectes se caractérisent par de longues séquences consonantiques analysées en tant que 'clusters' complexes et des séquences syllabiques possédant parfois des noyaux consonantiques. Le maltais semble également être apparenté à ce groupe.

¹⁰ L'étude de Kiparsky (2002) s'inscrit dans le cadre de la phonologie lexicale, nous ne discuterons pas le détail théorique de cette étude en nous intéressant uniquement à l'aspect typologique.

8. Les *CV-dialects* constituent un troisième groupe. Il regroupe la majorité des dialectes égyptiens y compris celui du Caire, la majorité des parlers du Delta et ceux des oasis du désert libyen (Woidich, 1980 ; Behnstedt et Woidich, 1985). Cette catégorie correspond à celle décrite dans Broselow (1992) sous le terme d'*Onset dialect*.

Bien qu'il y ait en arabe un lien très fort entre structure syllabique et accentuation, il n'existe à notre connaissance aucune étude comparative qui se soit intéressée à la syllabe et à l'accent en tant que traits discriminants. Pourtant, certains linguistes comme Blau (1972), ont attiré l'attention sur la diversité des règles accentuelles entre les dialectes maghrébins et dialectes orientaux.

Conclusion

A l'issue de ce premier chapitre dont l'objectif était de présenter brièvement le domaine linguistique arabe, nous pouvons observer que certaines particularités phonétiques et phonologiques permettent la classification des parlers arabes en termes géographiques et sociologiques. Néanmoins, nous avons souligné le fait que la classification dialectale à partir des critères sociologiques traditionnellement utilisés – et bien qu'informatif au plan historique – ne permet plus d'établir des regroupements dialectaux stables, les mouvements migratoires ayant conduit à des traitements instables.

En revanche, l'étude des systèmes vocaliques s'avère très pertinente car elle permet d'opposer les parlers du Maghreb aux parlers Orientaux de façon fiable tant du point de vue synchronique que diachronique. Toutefois, en se focalisant sur les indices discriminants de type segmental, les linguistes ont fait abstraction des traits prosodiques lesquels semblent pourtant s'avérer pertinents en vue d'une typologie dialectale. Si nous considérons les études empiriques inter-dialectales s'appuyant sur l'analyse des systèmes vocaliques, les critères les plus pertinents semblent être ceux de la qualité (i.e. nombre de timbres) et de la quantité vocalique. (i.e. absence *vs.* présence de réduction vocalique).

La forte réduction des segments vocaliques dans certains parlers conduisant à la modification des structures syllabiques, nous avançons l'hypothèse selon laquelle c'est

Chapitre 1. Les parlers arabes : histoire, variation et typologie

l'ensemble de la structure rythmique des parlers qui est modifié. Cette question constitue le noyau central du présent travail. Nous entendons montrer qu'il existe bien un lien entre les caractéristiques segmentales et certains aspects suprasegmentaux, notamment pour ce qui concerne le rythme. Nous consacrerons ainsi le chapitre suivant à l'étude des traits prosodiques et à leur pertinence au niveau de l'organisation temporelle de la parole. .

CHAPITRE.2. Prosodie et

Constituants Pertinents du Rythme

Introduction

L'objectif de ce chapitre est de présenter le cadre théorique et méthodologique de notre travail qui se rapporte à plusieurs domaines de la prosodie.

Tout d'abord, nous proposons une présentation générale de la prosodie en expliquant la difficulté d'analyse et la diversité que ce domaine implique. Ensuite, nous aborderons spécifiquement la syllabe et l'accent, constituants principaux du rythme. Dans un même temps, nous examinerons la situation de l'arabe avec ses différentes formes dialectales essentiellement pour ces deux constituants en évoquant les bases théoriques des études qui se sont penchées la langue arabe et ses variétés. Pour finir, nous exposerons les objectifs et les choix méthodologiques qui nous ont mené à nous limiter aux domaines du rythme dans sa dimension temporelle et de la syllabe, domaines souvent peu abordés dans les recherches qui ont toujours mis en avant les phénomènes d'accentuation, d'intonation ou de mélodie.

2.1. Introduction à la prosodie

2.1.1. Difficultés de définition

Dans la littérature linguistique, les définitions du terme prosodie recouvre plusieurs faits dont le domaine d'application s'étend au-delà du phonème : syllabe, accent, rythme, ton, intonation, pause, débit, etc. Dans d'autres contextes, le terme est aussi défini par référence à la poésie comme étant l'ensemble des règles qui régissent la composition des vers, et en musique, le terme concerne l'étude des règles de concordance des accents d'un texte et de la musique qui l'accompagne. En résumé, redéfinir la prosodie avant chaque étude est devenu une sorte de compromis entre les chercheurs qui abordent les études prosodiques sous des angles différents.

Le fait que la prosodie soit définie de façon aussi diverse, confirme la complexité du phénomène et la multiplicité de ses facettes. Même en se restreignant au domaine de la linguistique, la prosodie est complexe puisqu'elle englobe d'une part des phénomènes aussi variés que l'accentuation, l'intonation, les pauses, le rythme, etc., et que d'autre part, elle peut être analysée au niveau phonologique comme au niveau phonétique : substance ou forme sonore *vs.* contenu ou signification associée. Par ailleurs, la définition d'unités prosodiques abstraites soulève de nombreuses questions, qui restent aujourd'hui encore sans réponse définitive. De plus, il n'existe à ce jour ni *d'alphabet prosodique international*, ni de méthode de transcription prosodique universellement admise même si dans l'API on trouve tout de même un petit nombre de signes relatifs à des traits prosodiques, comme les symboles des

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

accents ou d'allongement.

Au niveau phonétique, la définition courante de la prosodie est attribuée par référence à l'étude des paramètres physiques. De ce point de vue, la prosodie désigne les phénomènes liés à la variation dans le temps des paramètres de hauteur (liée à la fréquence fondamentale, fréquence de vibration des cordes vocales), d'intensité (liée à l'amplitude et à l'énergie) et de durée des sons. D'un point de vue perceptuel, la variation dans le temps de ces paramètres correspond à la perception de l'intonation des phrases, de l'accentuation et du rythme. Il s'agit de caractéristiques *supra-segmentales*, par opposition aux caractéristiques segmentales liées à la réalisation des phonèmes des langues.

Cependant, cette perspective qui conduit à définir la prosodie comme un fait de substance est suspectée d'être « *une définition réductrice et assez limitée puisqu'elle est en défaut de la fonctionnalité des faits prosodiques et de leur organisation systémique* » (Di Cristo, 2000, p.3).

Notons aussi que le terme prosodie est utilisé dans la littérature comme synonyme de 'suprasegmental' (Lehiste, 1970). En effet, ce dernier rend compte des faits phoniques qui se superposent à l'enchaînement des phonèmes et qui dépassent donc le cadre du phonème. Mais le terme 'suprasegmental' présente une certaine ambiguïté (Rossi, 1999) puisque il peut selon la littérature, renvoyer « *soit à des entités plus larges que les phonèmes, ce qui n'est pas toujours exact, soit à des faits non segmentables, ce qui peut être discutable.* » (Di Cristo 2000, p.4).

Dans ce travail, nous avons retenu la définition de la prosodie, proposée par Di

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

Cristo (2000), puisqu'elle nous semble englober les différents domaines impliqués dans l'étude du phénomène :

« La prosodie (ou la prosodologie) est une branche de la linguistique consacrée à la description (aspect phonétique) et à la représentation formelle (aspect phonologique) des éléments de l'expression orale tels que les accents, les tons, l'intonation et la quantité, dont la manifestation concrète dans la production de la parole, est associée aux variations de la fréquence fondamentale (F0), de la durée et de l'intensité (paramètres prosodiques physiques). Ces variations étant perçues par l'auditeur comme des changements de hauteur (ou de mélodie), de longueur et de sonie (paramètres prosodiques subjectifs) ». (Di Cristo, 2000, p.3)

Dans plusieurs études, le terme intonation est employé indifféremment de celui de la prosodie. Ainsi, Di Cristo (2000) suggère de compléter la définition précédente par : *« la prosodie est une structure grammaticale possédant une organisation qui lui est propre. »*. Pour la notion d'intonation, il emprunte la définition de Ladd (1996) : *« [le terme intonation] fait référence à l'usage qui est fait des traits phonétiques suprasegmentaux pour véhiculer, au niveau post-lexical ou de la phrase, des signifiés pragmatiques d'une façon linguistiquement structurée. »*.

2.2. La prosodie et l'évolution des approches théoriques

Du point de vue historique, on remarque que la prosodie a longtemps été négligée, mais qu'elle a pris une place plus importante au cours des vingt dernières

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

années. L'étude des systèmes tonals dans les langues africaines surtout, mais aussi des langues asiatiques, a eu une influence considérable sur la théorie phonologique (Goldsmith, 1990 ; Kenstowicz, 1994) et a par conséquent facilité l'intégration de la prosodie dans les champs d'investigation de la phonologie contemporaine. Notons aussi, que beaucoup de ces investigations se sont développées et enrichies grâce aux études comparatives portant sur des langues présentant des caractéristiques prosodiques distinctes. L'arabe par exemple, a grandement contribué à cette réhabilitation en linguistique de deux objets prosodiques devenus aujourd'hui importants : à savoir la more et le pied. La première fut réintroduite dans le paradigme phonologique de la théorie métrique (MacCarthy 1984).

La recherche phonologique sur la prosodie a conduit à reconsidérer profondément les aspects de la théorie phonologique elle-même. Ainsi, on note la manifestation de l'étude prosodique dans l'évolution théorique de la phonologie linéaire à la phonologie non linéaire. Il y a eu d'abord le modèle standard de la phonologie générative qualifié de linéaire. Ensuite, la conception standard à base de règles a été presque unanimement abandonnée au profit d'une conception qui privilégie des principes universels et des paramètres spécifiques aux langues particulières : « *the observed phonological phenomena result from a combination of the general principles governing phonological representations and structures and the parameter values in operation in the particular language* ». (Kaye, Lowenstamm et Vergnaud, 1985, p.305).

L'étude prosodique a bénéficié de l'évolution de la théorie phonologique, notamment de la nouvelle architecture des représentations. Cet aspect s'exprime

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

essentiellement par l'éclatement de la chaîne sonore en plusieurs niveaux de représentation reliés entre eux par des lignes d'association selon des conditions bien définies ou par l'introduction d'une hiérarchisation des unités de la chaîne sonore.

À partir de là, quatre sous-théories (ou modèles) ont été développées au sein de ce cadre théorique :

- Phonologie autosegmentale (Goldsmith, 1976 ; Williams, 1976),
- Phonologie squelettale (CV) (Kahn, 1980 ; Clements et Keyser, 1983)
- Géométrie des traits (Clements, 1985).
- La théorie de l'optimalité (Prince et Smolensky, 1993)

Les trois premiers modèles, qui utilisent tous des représentations plurilinéaires complexes et structurées, sont entre autres complémentaires de la phonologie métrique (Liebermann et Prince, 1977 ; Hayes, 1980) et de la phonologie de la syllabe (Kahn, 1976 ; Clements et Keyser, 1983 ; Kaye et Lowenstamm, 1984).

Notons également que la théorie de l'optimalité (OT) a suscité l'émergence de quelques modèles de description. Le '*mapping*' syntaxe-phonologie dans ces modèles est modélisé sur la base d'un ensemble de contraintes universelles dont la hiérarchie peut différer d'une langue à l'autre. Plusieurs travaux se rattachent à ce nouveau paradigme (Silkirk, 1995 ; Trockenbrodt, 1995 ; Delais-Roussarie, 1995).

Quant aux détails de ces multiples théories et leurs impacts sur les études prosodiques, nous orientons le lecteur vers Hirst (1987) , Goldsmith (1990) , Hayes (1995), Rossi (1999, 2000), Di Cristo (2000, 2004), Vaissière (1997, 1999), Delais-

Roussarie (2005)....

2.2.1. Hiérarchisation

Les nombreuses fonctions qu'assume la prosodie rend difficile la mise en œuvre de certains principes de base pour la description et l'analyse de cette partie du langage. Cette difficulté se traduit surtout par l'absence d'un cadre théorique explicite ou/et de niveaux d'analyse conventionnels.

Cependant, dans la plupart des études théoriques et descriptives, les linguistes continuent à décomposer la prosodie de façon variable selon l'approche théorique dont ils se réclament et en fonction des objectifs qu'ils se donnent : description, traitement automatique, identification, reconnaissance. Néanmoins, la plupart des approches tournent autour de deux niveaux principaux : celui de l'accentuation, autrement dit de la structuration métrique et celui de l'intonation qui concerne l'étude des phénomènes mélodiques.

Pour mieux présenter ces différents niveaux, certains linguistes ont conçu des modèles dits de la *constituance* prosodique (Delais-Roussarie, 2000) dont l'objectif est de dénombrer les unités découpées par la prosodie dans le flux sonore de parole. Selon ces modèles, la représentation phonologique d'un énoncé consiste en une structure hiérarchisée de constituants (Selkirk, 1978, 1986 ; Nespor et Vogel, 1986). Les différents niveaux de structuration généralement proposés prennent la forme suivante (du rang le plus élevé au rang le plus bas) :

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

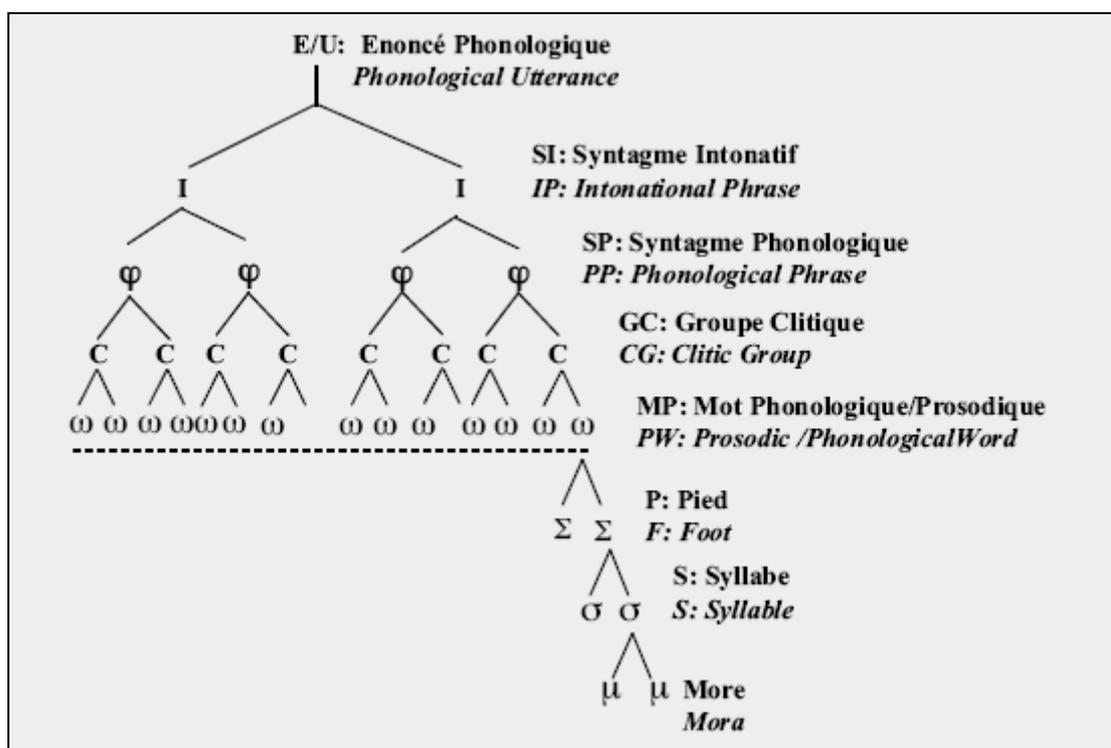


Figure 2. Hiérarchie prosodique selon Nespor et Vogel (1986)
(figure empruntée à Di Cristo, 2004)

Bien que ces constituants soient de nature hétérogène - certains (comme la more ou la syllabe) sont définis selon des critères phonologiques, tandis que d'autres sont dérivés à partir d'informations morphologiques, syntaxiques et sémantiques (comme le mot prosodique ou le groupe clitique) - , ils jouent un rôle fondamental dans les analyses phonologiques.

Cette hiérarchisation a été sujette à de nombreuses controverses dues à l'ambiguïté du statut des unités prosodiques et les confusions d'ordre terminologique, comme entre les termes 'mot prosodique', 'syntagme accentuel' et 'groupe clitique' et

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

‘accent’ et ‘proéminence’¹¹ (Delais-Roussarie, 1999 ; Di Cristo, 2000, 2004). Par ailleurs, certains constituants peuvent être utiles dans l’analyse d’une langue et pas d’une autre, ce qui a incité la plupart des linguistes à ne pas avoir recours nécessairement à tous les niveaux. Delais-Roussarie et Fougeron (2004) expliquent cette situation par une confusion terminologique : « *Il a souvent été reproché à la théorie prosodique une certaine circularité dans la définition de ces constituants et de ces domaines : un constituant étant défini comme le domaine d’application d’un phénomène particulier, et l’application de ce phénomène venant valider l’existence de ce constituant.* » (p.3).

Toujours d’après Roussarie et Fougeron (2004), la bonne formation de la hiérarchie prosodique reposerait sur deux principes fondamentaux :

- l’étagement : aucun constituant C_i ne domine un constituant $C_j, j > i$; par exemple : aucune syllabe ne peut dominer un pied ou aucun syntagme phonologique ne peut dominer un syntagme intonatif.
- la dominance : tout constituant C_i doit dominer un constituant de niveau C_{i-1} , sauf si C_i est une syllabe, autrement dit, un mot prosodique doit dominer au moins un pied.

Nespor et Vogel (1986) ont eux aussi décrit un ensemble d’unités prosodiques

¹¹ Le terme accent peut désigner une catégorie phonologique (comme l’accent lexical) ou une des catégories phonétiques sans précision : accent de hauteur, de durée, d’intensité, etc. En anglais les deux termes sont plus distincts puisque ‘*stress*’ désigne l’accent lexical ou sous-jacent et ‘*accent*’, renvoie à la réalisation d’une proéminence accentuelle, mais dans l’usage ‘accent’ fait surtout référence au ‘pitch accent’ (accent mélodique). (Di Cristo, 2004, d’après l’ouvrage de Beckman, 1986, « stress and non-stress accent »).

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

soumises à une hiérarchie stricte (*strict layer hypothesis*). D'après eux, un constituant de niveau donné est composé de un ou plusieurs constituants de niveau immédiatement inférieur. Par exemple, un mot prosodique est composé de un ou plusieurs pieds, ce même constituant est entièrement contenu dans le constituant de niveau supérieur dont il fait partie.

2.2.2. Différents niveaux d'analyse

Les constituants prosodiques présentés ci-dessus sont analysables au niveau phonétique ou phonologique. Plusieurs auteurs ont essayé de les définir selon la théorie dont ils se réclament. Nous retiendrons un inventaire établi et commenté par Delais-Roussarie (2005), résumant l'implication de la prosodie dans trois niveaux :

- Un niveau phonologique : la prosodie est représentée par des unités abstraites, par exemple des séquences de tons pour l'intonation ou des grilles et arbres métriques pour l'accentuation, ainsi que des règles d'alignement entre ces différentes représentations, notamment pour représenter le rythme.
- Un niveau phonético-acoustique : la représentation prosodique consiste en l'étude quantitative des paramètres acoustiques (FO, durée et intensité). Ce niveau est considéré comme étant le plus concret de l'étude prosodique car les analyses expérimentales permettent d'interpréter directement ces niveaux en termes de mesure.

Entre les deux niveaux, certains linguistes proposent d'établir un lien ou un niveau intermédiaire. Di Cristo et Hirst (1986, 2000) proposent 'le module phonétique

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

auditif”, dont le rôle serait de dériver les faits acoustiques pour permettre des généralisations qui peuvent être traduites au niveau phonologique, une position déjà formulée par Ladd (1996) :

« At a minimum, a complete phonological description includes: (i) a level of description in which the sounds of an utterance are characterised in terms of a relatively small number categorically distinct entities-phonemes, features, or the like-and (ii) a mapping between such a description and physical description of the utterance in terms of continuously varying parameters such as an acoustic waveform or tracks of the movements of the articulators. » (p. 11).

Dans beaucoup d'études, le terme intonation est employé indifféremment de celui de la prosodie. Ainsi, Di Cristo (2000) suggère de compléter la définition précédente par : *« la prosodie est une structure grammaticale possédant une organisation qui lui est propre. »*. Pour la notion d'intonation, il emprunte la définition de Ladd (1996) : *« [le terme intonation] fait référence à l'usage qui est fait des traits phonétiques suprasegmentaux pour véhiculer, au niveau post-lexical ou de la phrase, des signifiés pragmatiques d'une façon linguistiquement structurée. »*. L'auteur propose ainsi de représenter la prosodique dans le figure qui suit :

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

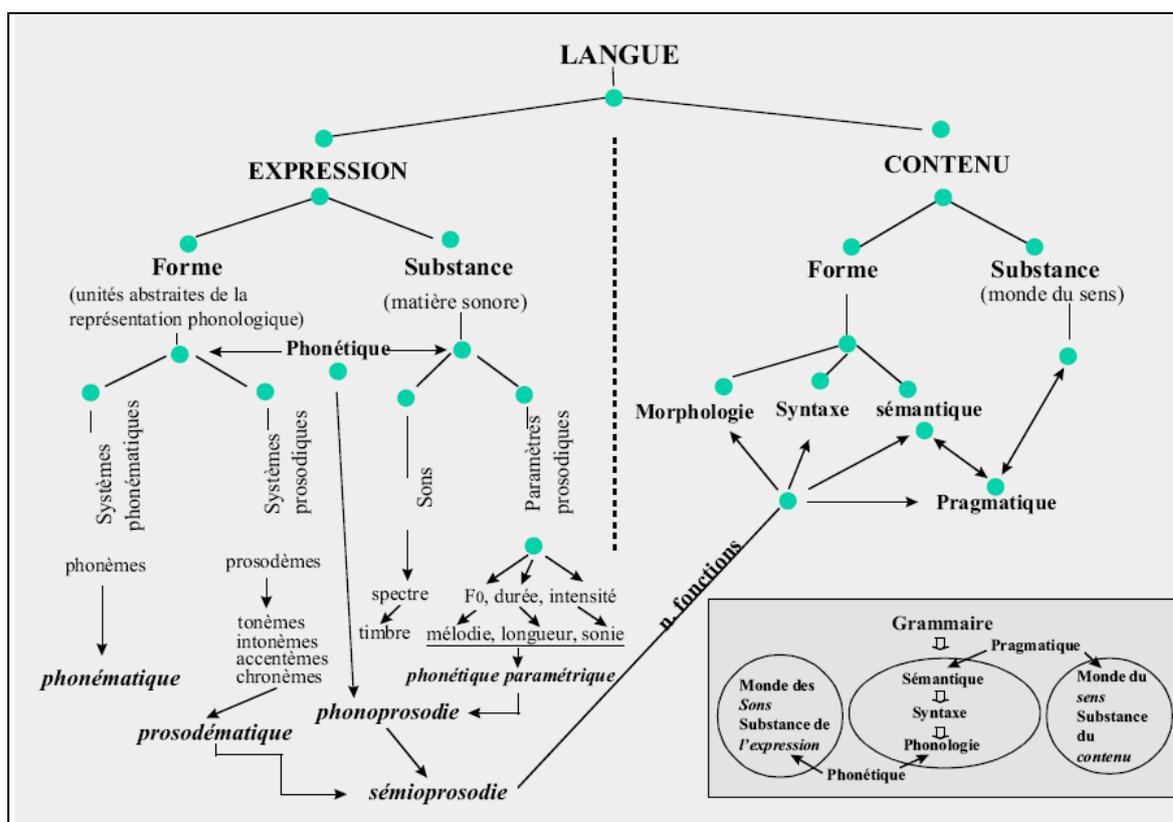


Figure 3. Situation de la prosodie dans l'étude de la langue
(Figure empruntée à Di Cristo, 2004).

La figure 3 représente un schéma développé par Di Cristo (2004) à partir du modèle classique proposé par Hjelmslev (1953)¹². Ce schéma illustre la conception de l'auteur de la nature des liens entre les composantes de la Grammaire selon la conception classique du modèle génératif et les phénomènes prosodiques. Selon cette conception, la phonétique est à la phonologie ce que la pragmatique est à la

¹² Selon ce modèle, la langue s'articule selon deux plans : le plan de l'expression et le plan du contenu, qui se rapportent, respectivement, aux propriétés phoniques des langues et aux significations qu'elles véhiculent. Chacun de ces plans se subdivise à son tour en deux parties dénommées forme et substance. La tradition considère que l'étude de la forme sonore des langues constitue le domaine de la phonologie et celle de la substance, celui de la phonétique. De même, cette tradition perpétue l'idée que l'étude de la forme du contenu est dévolue à la syntaxe et à la sémantique, tandis que celle de la substance du contenu revient à la pragmatique. (Di Cristo, 2004, p. 86).

sémantique (Hirst & Di Cristo, 1998).

Ainsi, les différents niveaux d'analyse prosodique et la hiérarchie de ses constituants sont sujets de divergence dans l'étude prosodique. La complexité des relations qu'entretiennent les informations prosodiques avec les différents niveaux de la structuration linguistique des énoncés et les problèmes rencontrés pour la mesure précise des observations acoustiques n'a toujours pas permis de formaliser précisément un ensemble de règles exploitables dans des études comparatives ou typologiques.

Malgré le nombre important de travaux fondamentaux consacrés à l'étude de la prosodie la question reste d'actualité. Les langues du monde exhibent des structurations prosodiques différentes au niveau de l'énoncé, de la syllabe voire de la more jusqu'à l'énoncé. Dès lors, l'absence d'un système de transcription commun présente une difficulté certaine pour accomplir des études comparatives. Ainsi s'explique le fait que la majorité des travaux se soient orientés plutôt vers le traitement des niveaux sous-lexicaux de la prosodie et en particulier vers la syllabe et l'accent lexical car au-delà, la tâche s'avère encore plus compliquée.

2.3. Diversité des champs

L'intégration de la prosodie dans des champs divers : psycholinguistique, sociolinguistique, neurolinguistique et son essor dans le domaine de la cognition, confirme la prise de conscience de l'importance qu'exerce les éléments prosodiques sur l'usage du langage et la communication. Di Cristo (2004), explique que c'est grâce à l'émergence de la phonologie non-linéaire que la prosodie a pu acquérir son

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

autonomie. Ce changement a permis l'élaboration d'outils méthodologiques et théoriques mieux adaptés à sa description et sa modélisation, et par la suite, à l'étude de ses aspects cognitifs.

La prosodie occupe une position de plus en plus prépondérante dans les courants fondamentaux qui motivent les recherches en psycholinguistique, plus spécifiquement dans la production, la compréhension et l'acquisition du langage. Avec la '*révolution cognitive*', la prosodie fait partie d'un large champ de recherche ouvert aujourd'hui dans le domaine de la linguistique dont le but est de comprendre comment cette composante du langage, au même titre que la syntaxe ou la sémantique, participe à la construction du discours et à son interprétation.

Historiquement, l'orientation psycholinguistique de la prosodie s'est manifestée dans les études de l'acquisition du langage par l'enfant (Morgan et Demuth, 1996; Nazzi *et al.*, 1998 ; Ramus *et al.*, 1999 ; Christophe *et al.*, 2003). Les études ont montré que les caractéristiques rythmiques et mélodiques fournissent des indices sur les frontières de mots et les constituants grammaticaux. Il a donc été proposé que les composants prosodiques peuvent servir à l'initialisation du processus d'acquisition (Gleitman et Wanner, 1982 ; Pinker, 1984 ; Morgan, 1986). Cette hypothèse a pris le nom d'initialisation prosodique (prosodic bootstrapping) (Pinker, 1984).

Il existe dans la psychologie développementale plusieurs théories d'initialisation prosodique, lexicale et phonologique. Les théories d'initialisation prosodique supposent que le signal de parole contient des signaux prosodiques réguliers et suffisamment saillants pour permettre à l'enfant d'accéder à une

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

information grammaticale sur les principales catégories linguistiques de sa langue.

Le codage prosodique permettrait également aux nouveaux-nés de catégoriser grossièrement les langues suivant leurs caractéristiques rythmiques et mélodiques. Ramus (1999) a effectué des mesures acoustico-phonétiques sur huit langues, montrant qu'une segmentation de la parole en consonnes/voyelles permet de déterminer certaines propriétés rythmiques des langues. Les expériences menées avec les nouveau-nés mettent en évidence le fait qu'ils soient capables de discriminer entre trois langues présentant des caractéristiques rythmiques différentes à partir de stimuli sonores synthétisés. Les résultats ont montré que le nourrisson possède dès la naissance une capacité de distinguer des langues comme le néerlandais du japonais, sur la base de leurs seules différences rythmiques.

De même chez l'adulte, les régularités prosodiques de la langue sont considérées comme des indices susceptibles d'être exploités par l'auditeur pour la segmentation de la parole. Cutler et Norris (1988) ont développé 'le mécanisme de la segmentation métrique' (*Metrical Segmentation Strategy*) selon lequel les auditeurs exploiteraient les probabilités prosodiques de leur langue pour segmenter le signal acoustique. Par exemple en anglais, la stratégie de segmentation métrique postule la segmentation du signal de parole à chaque syllabe accentuée rencontrée. Les résultats montrent 90% de segmentation correcte.

La prosodie peut avoir aussi des fonctions paralinguistiques. Ces fonctions permettent de transmettre certaines informations sur le locuteur comme son état émotionnel, son appartenance géographique, son âge, son sexe, etc. ainsi que des

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

informations sur son attitude envers ses interlocuteurs : assurance, hésitation, etc. C'est ainsi que la prosodie est aussi présente dans d'autres domaines de la psychologie cognitive. Le traitement prosodique a été intégré dans l'encodage et le décodage de la parole (Weeldon et Lahiri, 1997), et dans la perception et l'identification des émotions dans l'activité langagière (Caelen-Haumont, 2000, 2001). Les études ont cherché à

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

dresser les profils prosodiques des émotions pour tenter de les discriminer¹³. Les caractéristiques prosodiques relevées par les auteurs sont concordantes d'un auteur à un autre, et globalement d'une langue à une autre, au moins en ce qui concerne les émotions primaires. Récemment des études ont montré que les paramètres acoustiques de la prosodie sont des indices expressifs en séparant le niveau de contrôle de la qualité de voix et celle de la prosodie. Par exemple, Bänziger *et al.* (2001) ont décrit acoustiquement un large panel d'émotions dans des études multi-culturelles, mais restent principalement sur des caractéristiques très générales. Dans certains contextes de communication, les paramètres prosodiques reflètent les expressions régulées (modulées ou transformées) en fonction d'un ensemble de règles socioculturelles. Ces règles ("display rules") ont été étudiées par différents auteurs¹⁴ qui ont montré que les expressions émotionnelles varient d'une culture (ou d'un groupe social) à l'autre, dans des contextes "objectivement" similaires. Ainsi, la prosodie est « *le vecteur privilégié des émotions dans la parole, elle est le siège de l'expression directe des émotions, du codage des attitudes et des stratégies expressives pour un même matériel acoustique.* » (Aubergé, 2002, p.264).

Le traitement automatique des informations prosodiques est un autre domaine prometteur dont les questions sont toujours ouvertes aussi bien sur le plan fondamental que dans le domaine des applications. Dans ce cadre-là, trois thématiques motivent les chercheurs. La première relève du domaine de la synthèse avec la mise en œuvre de

¹³ Pour une revue, voir Caelan-Haumont (2001)

¹⁴ Voir la thèse de Bänziger (2001) pour une revue.

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

modèles pour la génération de la prosodie dans les systèmes de synthèse de la parole (e.g. Aubergé, 2000 ; Mertens, 2001, 2002 ; Zellner, 1996, 1998). La deuxième thématique relève du caractère plus ou moins automatisable des méthodes de segmentation et d'étiquetage de la prosodie. En effet, L'étude de la prosodie nécessite de plus en plus l'analyse de corpus oralisés conséquents ainsi que celle d'énoncés spontanés. La segmentation manuelle des composants prosodique est une opération coûteuse en temps. Ainsi, des modèles de segmentation automatique sont proposés pour la transcription prosodique (e.g. ToBe, Instint...). Le troisième aspect s'inscrit dans la thématique de l'identification automatique des langues (IAL) et de la reconnaissance automatique de la parole (RAP) puisque les phénomènes prosodiques dont la nature et les fonctions sont variées (accent, ton, rythme, intonation, pauses,...) manifestent des faits suprasegmentaux qui semblent être exploitables dans les systèmes de l'IAL et la RAP.

Néanmoins les très nombreux travaux fondamentaux consacrés à l'étude de la prosodie n'ont toujours pas permis de formaliser précisément un ensemble de règles exploitables dans le traitement automatique des informations prosodiques. Méloni *et al.* (1996) résume trois types de difficultés : (1) l'extrême variabilité contextuelle de ces connaissances (type de parole, locuteur, structure et contenu des énoncés, nature de l'environnement, etc.), (2) la complexité des relations qu'entretiennent les informations prosodiques avec les différents niveaux de la structuration linguistique des énoncés, (3) les problèmes rencontrés pour la mesure précise des observations acoustiques et pour leur pondération relative vis-à-vis des autres données et connaissances disponibles.

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

Une partie de ces systèmes est conçue dans le but de vérifier les hypothèses sur la classification de langues selon certains traits prosodiques, notamment le rythme. Nous présenterons dans le détail ces systèmes comparatifs dans le chapitre qui suit.

Le processus de traitement automatique exige une interprétation pluriparamétrique des faits prosodiques (Di Cristo, 1978a; Campbell, 1994) et nécessite l'intégration de tous les niveaux utiles de représentation (de l'acoustique à la phonologie). Cela rend la tâche particulièrement difficile, notamment quand chaque événement traité doit donc être affecté d'un score de qualité (Méloni *et al.*, 1996). Par ailleurs, les phénomènes impliqués sont chargés d'une quantité d'information variable suivant le contexte comme dans le cas de la parole spontanée. La présence de faits prosodiques linguistiquement pertinents et de phénomènes prosodiques extralinguistiques rend encore plus difficile l'interprétation des informations utiles, notamment dans la modélisation du rythme de la parole qui nécessite la prise en compte de plusieurs phénomènes prosodiques, comme la syllabe, l'accent et la durée.

2.4. Place du rythme dans la prosodie

La syllabe, l'accentuation et l'intonation sont en relation avec les différentes structurations de l'énoncé et impliquent l'utilisation d'unités phonologiques hiérarchisées. L'analyse rythmique quant à elle est élaborée dans une autre perspective. Sa représentation émerge en surface de l'alignement de plusieurs types de constituants, dont les plus pertinents sont la syllabe, l'accent et le pied. Ce point sera traité dans le chapitre qui suit.

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

Di Cristo (1999) définit le rythme comme « *l'organisation temporelles des syllabes métriquement fortes et des syllabes métriquement faibles* » et insiste sur la séparation entre rythme et intonation. Pour l'auteur 'le rythme est prééminent à l'intonation', et les syllabes métriquement fortes participent à la fois à la manifestation du rythme et à celle de l'intonation.

L'introduction du modèle de représentation hiérarchique plurilinéaire en phonologie se traduit par une incitation forte à reconsidérer le statut des constituants prosodiques. L'accent, associé à l'unité prosodique de base du système prosodique qu'est la syllabe, constitue un élément majeur de l'organisation rythmique, dans la mesure où il est interprétable comme un battement fort vis-à-vis du battement faible que représente une syllabe inaccentuée.

Dans le cadre de la théorie syllabique développée par Angoujard (1997), la syllabe est considérée comme l'instanciation d'une chaîne de segments et d'une grille rythmique. Tout segment est caractérisé par un ensemble de propriétés qui déterminent sa nature, et se voit attribuer une position rythmique déterminée à partir de ses caractéristiques substantielles. Toute voyelle est un pic rythmique, toute consonne est un creux rythmique. Ces creux rythmiques peuvent avoir des statuts différents. En autorisant le rattachement d'un segment donné à une position de creux post-syllabique, on lui attribue le statut de *coda*. L'interaction entre nature des segments et grille rythmique détermine les caractéristiques de la courbe supérieure, laquelle est en général interprétée comme une représentation de la sonorité (Clements 1990)

La mise en valeur de la syllabe en tant qu'unité rythmique permet de fournir

une catégorisation rythmique des langues et/ou des dialectes selon leurs caractéristiques syllabiques et le niveau de proéminences des syllabes. En effet, de nombreuses descriptions phonétiques et phonologiques ont été proposées pour identifier et évaluer la syllabe et l'accent afin de caractériser leur organisation dans la chaîne rythmique. Ainsi, nous passerons en revue dans la section qui suit, les travaux portant sur ces deux unités prosodiques que la littérature du rythme considère comme les unités les plus pertinentes.

2.5. Les Constituants Pertinents du Rythme

Plusieurs travaux sur la syllabe et ses rapports avec les autres constituants ont été entrepris dans différents niveaux de recherche, aussi bien phonétiques comme phonologiques. Nous consacrons une première partie de cette section à une présentation générale de la syllabe dans différentes approches théoriques et expérimentales, son rôle dans le fonctionnement du langage et ses rapports avec les autres constituants comme la more ou le pied. Nous accorderons une attention particulière au rapport entre syllabe et accent en intégrant les études qui ont examiné ces deux aspects dans la langue arabe et ses différentes variétés dialectales.

En cherchant à établir une revue des études prosodique dédiées à la syllabe et l'accent en arabe, nous nous sommes confrontés à plusieurs contraintes : la multiplicité des approches théoriques qui à travers leur évolution ont été appliquées à certaines variétés dialectales à des degrés divers, et au fait que les travaux abordant l'analyse ou la description de la prosodie concernent la plupart du temps un seul

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

aspect d'un constituant prosodique unique. L'objectif de cette section ne sera pas d'argumenter en faveur d'une théorie particulière, mais il s'agira plutôt de présenter les différentes caractéristiques de la syllabe dans les études phonétiques et phonologiques, de marquer la différence dialectale et enfin de mettre en évidence les propriétés prosodiques de la syllabe par rapport à d'autres constituants comme la more, l'accent et le pied. Il est à noter que les différentes variétés dialectales n'ont que rarement fait l'objet de la même attention, et que par ailleurs les études inter-dialectales portant à la fois sur la syllabe et l'accent sont rares.

2.5.1. La Syllabe

En arabe, le terme syllabe a pour équivalent le mot [maqṭaʿ] "coupe" et renvoie ainsi à la notion de frontière syllabique (Benkirane, 1982). Bien qu'en linguistique, les grammairiens arabes n'aient pas cité la syllabe, du moins dans sa conception actuelle, en poésie, le mètre se base sur la longueur des syllabes. Il y a en effet des syllabes légères (une consonne suivie d'une voyelle courte : CV) et des syllabes lourdes (une consonne suivie d'une voyelle brève et d'une consonne : CVC, ou d'une consonne suivie d'une voyelle longue : CVV).

Dans les études de dialectologie, certains orientalistes pensent que la notion de syllabe et de quantité syllabique notamment, n'existait pas chez les métriciens arabes (Blachère, 1960). Il faut noter, toutefois, que les unités métriques dont ils se servaient : *sabab* et *watid* étaient analysables en syllabes, car le *sabab* est soit léger (CVC), soit lourd (CVCV), et le *watid* est aussi de deux types, soit *majmuu'* (CVCVC, CVCVV) soit *mafriuuq* (CVCCV, CVVCV). En analysant les mètres d'Al-Khalil, Weil (1960),

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

dans son article ʿarūḍ dans l’encyclopédie de l’Islam (2^{ème} éd.), a conclut nettement à l’existence d’un accent rythmique ou *ictus* : dans chaque pied se trouve un noyau indivisible constitué de deux syllabes : une longue accentuée, le plus souvent précédée, exceptionnellement suivie d’une brève, d’où la division du pied en *sabab* et *watid*. Bien que les concepts de more et de pied ne figurent pas dans la terminologie des métriciens arabes anciens, il n’en demeure pas moins qu’ils ont utilisé des unités équivalentes¹⁵.

2.5.1.1. Définitions et critères

La syllabe est un objet difficile à définir et à appréhender ce qui explique son occultation dans la littérature ancienne. Elle est souvent définie comme unité ‘de taille intermédiaire entre le mot et le segment’. Par ailleurs, la structure syllabique peut varier d’une langue à l’autre et même au sein d’une même langue, comme dans le cas de l’arabe (Ghazali, 1977; Kiparski, 1979 ; Hamdi *et al.*, 2004). Il s’agit donc de trouver une définition qui rende compte de ces réalités diverses. La syllabe, longuement négligée par la linguistique représente aujourd’hui une unité fondamentale dans l’organisation de la parole et de la langue. Elle est non seulement considérée comme une entité phonétique, mais aussi un patron organisateur abstrait au sein duquel se réalisent beaucoup de processus phonologiques et de contraintes phonotactiques. Hyman (2003) se demande si les phonologues ne sont pas en train d’exagérer en donnant à la syllabe toute cette importance : « *a veteran and witness of*

¹⁵ Voir Golston et Riad (1997) pour une étude intégrant les concepts d’Al Khalil dans des analyses plus récentes comme la théorie de l’optimalité.

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

many of the changes that had affected phonological theory (including excesses), although the syllable had previously been maligned in generative phonology, I was struck in the early 1980s by how all was forgiven. Everyone loved the syllable, which was now everywhere in evidence. I wondered if it was being overplayed. » (p.17)

Historiquement, ou dans les études dites pré-généralistes, Jakobson et Halle, (1956) l'ont définie comme une unité phonologique constituée de segments organisés entre eux, alors que Firth (1951) la considérait déjà comme une unité suprasegmentale d'organisation prosodique. Toutefois, l'évolution ayant le plus marqué l'étude de la syllabe, se situe à travers la manifestation de l'étude prosodique dans l'évolution théorique de la phonologie linéaire à la phonologie plurilinéaire.

Ce regain d'intérêt date des années 1970 mais c'est surtout vers les années 1990 que l'étude de la syllabe a connu son essor à travers différentes approches théoriques. Aujourd'hui, la syllabe constitue une unité linguistique fondamentale dans les études linguistiques, cognitives et dans l'ingénierie linguistique.

L'intérêt d'étudier la syllabe se justifie par le fait que ce constituant est à la base d'au moins cinq types différents de phénomènes linguistiques :

- l'accentuation du mot dépend de sa structure syllabique,
- différentes règles de phonologie segmentale font référence à la syllabe,
- la métrique quantitative est basée sur la structure syllabique.
- la syllabe est le domaine d'application des faits de la coarticulation

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

- la syllabe est une unité rythmique fondamentale¹⁶

Dans la littérature sur l'arabe, la syllabe a été abordé dans de nombreuses approches théoriques ou expérimentales, notamment par rapport à ses caractéristiques internes : durée, coarticulation, structure, schématisation/représentation, et externe : accent, organisation au niveau de l'énoncé, complexité, etc.

2.5.1.2. La syllabation dans les études phonétiques

Si la syllabe est devenue une unité d'analyse incontournable en phonologie, cela n'a pas toujours été le cas en phonétique. De nombreux linguistes l'ont considéré comme une réalité purement psychologique sans existence physique, articulatoire ou acoustique (Malmberg, 1955 ; Rosetti, 1963, cités par Meynadier, 2001). À l'inverse, pour d'autres, la syllabe n'a pas d'existence en dehors de la chaîne phonique, notamment l'énoncé. Selon Laks (1995) par exemple, la syllabe est une unité phonétique et physique avant d'être une unité linguistique puisqu'elle dépend d'un processus d'intégration linéaire des segments à la chaîne parlée, et non d'une structure abstraite. De ce point de vue, tout énoncé même dépourvu de toute information lexicale peut subir un découpage syllabique.

2.5.1.2.1. La syllabation dans les approches motrices

Selon De Saussure (1916) une hypothèse fondée sur des critères phonétiques :

¹⁶ Notons que dans certaines théories phonologiques comme '*la Théorie de la syllabe*' (Angoujard, 1997), la syllabe est impliquée directement dans les mécanismes rythmiques des langues. Nous aborderons cette théorie dans le chapitre qui suit.

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

articulatoires et perceptifs, définit la syllabe comme une suite d'explosion et d'implosion au niveau du conduit vocal¹⁷. Ce changement correspond à la frontière syllabique : « *si dans une chaîne de sons on passe d'une implosion à une explosion (>/<), on obtient un effet particulier qui est l'indice de la frontière de syllabe, par exemple dans i> <k de 'particulièrement'* ». (De Saussure, 1916, p.86). Cette définition de la syllabe à partir d'une catégorisation implosive ou explosive des phonèmes sera reprise par Grammont (1933) qui grâce à l'évolution de la phonétique expérimentale et l'amélioration des instruments de mesure a affiné les hypothèses de De Saussure. Kurylowicz (1948), résume les difficultés de l'étude de la syllabe, notamment les approches motrices :

« La syllabation [...] n'a rien à faire avec l'analyse morphologique du mot. D'autre part il faut la distinguer de notions purement phonétiques, soit articulatoire, soit acoustique. A ce dernier point de vue on définit la syllabe comme unité expiratoire (ou balistique), ou tranche de mot se trouvant entre deux apertures (degrés de sonorité) minima etc. () toutes ces tentatives de résoudre le problème de la syllabation, partant du côté physiologique, sont d'avance destinées à échouer. [...] Aucune méthode physiologique ne nous permet de déterminer la coupure phonologique. »
(p.209-210, cité par Tifrit).

L'une des premières théories motrices de la syllabe est celle proposée par

¹⁷ Une explication plus détaillée sur l'approche de Saussure (1916) est présentée dans la thèse de Tifrit (2005, p.102)

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

Stetson (1951) qui considère la syllabe comme unité de base de la parole et tente de définir ses caractéristiques articulatoires. En analysant le mécanisme articulatoire responsable de la production de la syllabe, il constate que la syllabe est une simple pression d'air et ses limites seront l'augmentation et l'arrêt du flux d'air phonatoire indépendamment des sons qui la constituent : « *Basically, the syllable is a puff of air forced upward through the vocal canal by a compression stroke of the intercostal muscles.* » (Stetson, 1951, p.200). Ladefoged (1958) a aussi analysé la syllabe d'un autre point de vue physiologique. Il a observé qu'au niveau de la production, la syllabe correspond à une tension des muscles de l'appareil phonatoire, suivie d'une détente et son articulation se caractérise par une ouverture puis une fermeture de l'appareil vocale. Par contre, contrairement à Stetson (1951), il montre que le nombre de syllabes ne correspond pas au nombre de pics d'expiration de l'air phonatoire dans un énoncé : dans la chaîne parlée, plusieurs syllabes peuvent être produites dans un seul pic expiratoire.

Redford (1999) qui a repris l'hypothèse de Stetson (1951), a montré qu'il n'existe aucun lien entre les rythmes respiratoire et syllabique. Il a aussi critiqué l'hypothèse de Stetson (1951) qui considère la syllabe comme une unité totalement indépendante des sons. Les résultats de Stetson sont aussi remis en cause au niveau de la séparation des aspects acoustiques de la parole et des syllabes, ce qui affaiblit les relations possibles entre la syllabe et la pression du flux phonatoire. Pour Redford (1999), « *The real virtue of Stetson's theory was that the syllable movement was assumed to be slower than the movements that define segmental articulation. In this way, Stetson was able to derive a suprasegmental unit of sound organization from the*

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

hierarchical organization of the speech system. The problem, however, was that the movement chosen was so far removed from the local acoustic structure of speech that Stetson was unable to define syllable boundaries or internal structural attributes of syllables, which, as the phonological theories emphasize, are the main obstacles to defining syllable. » (Redford, 1999, cité par Rousset, 2004).

La théorie « *Frame/ Content* » (Davis et MacNeilage, 1995 ; MacNeilage, 1998) a essayé de réconcilier l'aspect articulatoire et acoustique de la production de la syllabe en proposant que la structuration syllabique des langues du monde reposerait entièrement sur les mouvements alternés et cycliques d'élévation et d'abaissement de la mandibule « *the frame* » (le cadre). Cette modulation accordée à l'ouverture et à la fermeture de la cavité buccale correspond à la dimension articulatoire la plus exploitée par les langues pour la réalisation des unités sonores distinctives : consonnes et voyelles « *The content* » (le contenu).

Dans certaines études fondées sur cette théorie, on a découvert que les combinaisons favorisées dans les productions précoces des enfants sont retrouvées dans les études des lexiques de langues naturelles comme reconstructions provenant d'une langue mère universelle (cf. Rousset, 2004). Cet aspect de la théorie sera abordé en détail plus tard.

2.5.1.2.2. Études acoustiques et frontières syllabiques

La syllabe a aussi été étudiée du point de vue de ses manifestations acoustiques : « *Phonetic syllables are determined by physical and/ or acoustic*

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

criteria. » (Pike, 1947, p.62).

Fujimura (1990) n'a trouvé aucune pause articulatoire permettant de localiser des frontières syllabiques dans un signal de parole continue. Par contre, il propose que : si on se concentre sur la nature d'une syllabe prononcée isolément, cette dernière peut fournir des renseignements utiles et par conséquent peut être considérée selon cette proposition comme une unité minimale d'articulation. Pourtant, on n'arrive toujours pas à isoler phonétiquement la syllabe dans la chaîne parlée, autrement dit : on est toujours incapable de déterminer acoustiquement, à gauche et à droite de la chaîne parlée, où elle commence, et où elle s'arrête.

L'hypothèse la plus connue est celle qui définit la syllabe comme cycle de sonorité. Plusieurs linguistes avancent que la syllabe s'organise toujours autour d'un pic de sonorité qui est généralement une voyelle. Mais cela ne se vérifie pas: dans certaines langues, il arrive que certaines consonnes puissent constituer le centre d'une syllabe, et que la syllabe existe donc sans la présence d'une voyelle. L'exemple le plus connu est celui de certains dialectes du berbère. L'*Imdlawn Tashlhyit*, analysé par Dell *et al.* (1985), en fournit une illustration. Dans cette langue, n'importe quel type de segment, même une occlusive sourde, peut constituer un noyau de syllabe : [tmsxt] « you transformed », ou [tftktst] « you sprained it ». D'après Harrel (1962), ce type de données existe aussi dans certains parlers marocains : «*Moroccan Arabic is offered as a possible example of a language which has syllables without centers.*» (cité par Benkirane, 1992) .

Bien entendu, ces données s'opposent à la définition universelle de la syllabe

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

qui suggère que la présence d'une voyelle ou d'une sonante en noyau est un critère déterminant de la syllabe. Cependant, il convient de noter que le concept de sonorité est utile si l'on considère l'analyse interne de la syllabe. Ainsi le critère de sonorité contrôle la structure interne de la syllabe et selon plusieurs auteurs, les consonnes s'organisent autour d'un pic de sonorité tout en respectant une certaine hiérarchie. Selkirk, (1984) confirme : «*In any syllable, there is a segment constituting a sonority peak that is preceded and / or followed by a sequence of segments with progressively decreasing sonority values*». (p.116).

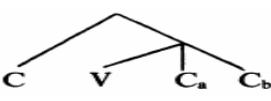
Bien que la sonorité n'ait pas toujours une définition régulière et cohérente¹⁸ dans la littérature, les approches phonétiques et phonologiques considèrent que la syllabe s'organise selon une échelle de sonorité qui s'accroît au fur et à mesure que l'on progresse vers le noyau de la syllabe pour décroître ensuite. Toute rupture de ce patron de sonorité implique théoriquement une frontière syllabique. Les exemples du berbère cités plus haut confirme le principe de sonorité dans l'organisation interne de la syllabe, puisqu'ils respectent l'échelle de sonorité : dans [tʃiktst] les consonnes /f/, /k/ et /s/ considérés comme centres de syllabe ne sont pas placés plus bas dans l'échelle de sonorité que /t/. Selkirk (1982) qui a montré l'intérêt du recours à la

¹⁸ Il existe plusieurs versions de l'échelle de sonorité. Selon la théorie articulatoire c'est le degré d'ouverture. En acoustique, c'est plutôt le degré d'intensité. Pour d'autres, il s'agit du degré d'aperture ou de stricture et l'intensité. Rossi (1987) propose de remplacer la sonorité par le concept de vocalité qui est la somme de toutes les propriétés acoustiques liées à l'indice de sonorité ce qui permet de classer et de hiérarchiser les différents segments phoniques d'une langue. Cette hiérarchie consiste à la répartition des sons en 4 classes : 1) classe des voyelles, 2) classe des consonnes sonantes, 3) classe des consonnes voisées et 4) classe des consonnes non voisées Pour plus de détails sur les différents points de vue nous renvoyons à la thèse de Benkirane (1992), chapitre II.

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

sonorité pour traiter la structure syllabique de l'anglais et de l'espagnol propose de remplacer le système de traits ([syllabique], [sonant], [consonantique]) de la théorie standard par des indices de sonorité. La sonorité est donc une propriété intrinsèque des segments que l'on peut ordonner selon une échelle hiérarchique. Si plusieurs échelles de sonorité croissante coexistent, les segments sont communément classés selon les catégories suivantes : occlusives < constrictives < nasales < liquides < glides < voyelles.

Plusieurs études ont eu recours à la notion de sonorité pour expliquer le processus de syllabation dans la langue arabe. La majorité de ces études ont abordé le sujet dans le cadre de la syllabation des groupes consonantiques en début ou en fin de mot. Nous citons à titre d'exemple, une application à l'arabe syrien, notamment le parler de Damas, dans Bohas (1986). L'auteur pense qu'il est pertinent d'attribuer à la sonorité un rôle dans le phénomène de l'épenthèse qui transforme obligatoirement des mots ayant la structure [CVCC] en [CVCəC] pour préserver la forme optimale de la courbe de sonorité dans la syllabe. L'auteur confirme l'inexistence de cette forme phonétique par une étude perceptive. Les résultats de son expérience montrent qu'une

syllabe :  où sonorité de **b** > sonorité de **a** ou encore, sonorité de

b = sonorité de **a**, est exclue. Ainsi, si ces mots étaient réalisés en une seule syllabe, la structure de cette dernière serait contraire à la structure sonore optimale de la syllabe. Il rappelle que dans les premiers travaux sur les parlers arabes, dans le cadre de phonologie générative (Abdo, 1969 ; Brame, 1973), il a été établi que dans les mots qui avaient la représentation phonologique /CVCC/, le bloc CC est obligatoirement

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

disjoint par une voyelle épenthétique et la représentation phonétique en [CVCC] est unanimement rejetée.

De la même manière pour un parler jordanien, Abou Salim (1980) a montré qu'une explication en termes de sonorité est possible. Kouloughli (1978) et Angoujard, (1984) ont constaté la même chose pour le parler algérien.

D'autres études, parmi lesquelles celle de Benkirane (1992) sur l'arabe marocain, sont plus réticentes à l'égard de cette hypothèse. L'auteur a testé la syllabation selon l'échelle de sonorité ou vocalicité proposée par Rossi (1987). Il a évoqué plusieurs exemples attestant une certaine liberté combinatoire entre une consonne sonante initiale suivie d'une consonne non continue, autrement dit, ayant un degré de sonorité moindre : [ltæm] "voile", [jtɪm] "orphelin", [rtila] "araignée", [wta] "plaine", [nta] "toi", [lbæs] "habit", [nda] "rosée", etc. L'auteur constate qu'en position initiale absolue, il n'y a pas de contrainte phonotactique qui pèse sur les groupes bi-consonantiques en fonction du trait de sonorité. En contrepartie, la syllabation des groupes consonantiques situés à l'intervocalique obéit à ce principe phonotactique comme dans le cas du mot [z æ \$ n d a]. L'auteur donne une explication diachronique à cette contradiction : dans l'arabe classique, chaque consonne du groupe appartenait à une syllabe différente ou adjacente et la rencontre des consonnes au début de la syllabe résulte de la disparition des voyelles brèves inter-consonantiques. Cette explication rejoint l'interprétation de Bohas (1986) présentée ci-dessus. Néanmoins, Benkirane (1992) conclut que « *la hiérarchie de sonorité ne serait pas un facteur décisif pour déterminer la place d'une frontière syllabique.* » (45). Notons

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

également à propos du marocain, l'existence d'études récentes dans le cadre de la théorie de l'optimalité qui ont utilisé la contrainte de sonorité pour analyser la structure syllabique de ce dialecte (cf. Boudlal, 2001).

Le recours à l'échelle de sonorité est toujours d'actualité et le critère phonétique de sonorité demeure utile malgré quelques carences. Par exemple, Angoujard (1997) suggère que la multiplicité des échelles est encore imparfaite parce que l'on ne connaît pas encore assez bien la description physique des segments que l'on classe. Il donne l'exemple des consonnes comme les occlusives glottales [ʔ] et les fricatives glottales [h fi] qui sont exclues de la plupart des classements¹⁹. On évoque également des contre-exemples dans différentes langues remettant en cause ce principe. Les séquences consonantiques, notamment celles composées d'un [s] dans des mots comme [spa] ou [faks], sont inversées par rapport à l'ordre de sonorité. De nombreux exemples similaires existent en arabe, notamment dans les parlers maghrébins où les mots monosyllabiques comprenant des groupes bi-consonantiques CCV, ne présentent pas non plus de contraintes phonotactiques en fonction du trait de sonorité.

La délimitation de la syllabe constitue toujours une étape préliminaire nécessaire à toute étude portant sur cette unité. Hala (1961) confirme : « *toutes les théories ont ceci de commun, qu'elles situent la coupe à l'endroit d'un minimum entre deux maximum qu'il s'agisse d'un minimum d'intensité acoustique, ou de sonorité, ou*

¹⁹ Nous proposons de voir Angoujard (1997) pour une revue commentée des principales versions de l'échelle de sonorité.

de pression expiratoire, ou d'énergie articulatoire en général. » (p. 65).

2.5.1.3. La syllabe comme unité psycho-cognitive

Dans la littérature, la syllabe apparaît comme une réalité psycholinguistique, impliquée dans la perception, dans la recherche des représentations mentales du langage et dans son acquisition.

Pour Jakobson (1969), l'enfant entre dans le langage par la syllabe, à partir du moment où il associe ces deux gestes minimaux consonne et voyelle (ou *attaque* et *noyau*). Cette séquence qui repose sur une structure CV, correspond à la syllabe présente dans toutes les langues du monde.

Pour Clements et Keyser (1983), la syllabe est présente dans la représentation lexicale du mot et permet ainsi de faciliter l'apprentissage des mots nouveaux. Bien avant, Haugen (1956) constate que les mots ne répondent pas en effet à des regroupement aléatoires de sons mais à des schèmes segmentaux récurrents et réguliers : les syllabes dans une langue donnée.

En perception, la syllabe est plus problématique et malgré la multitude de travaux effectués de ce domaine, le débat concernant le rôle exact des syllabes dans la perception du langage et la reconnaissance des mots reste ouvert. En français, la syllabe semble être une unité très intuitive pour la segmentation de la parole (Mehler, 1981) ; ce qui n'est pas le cas en anglais (Cutler et Norris, 1988) et parfois, même en français, la pertinence de la syllabe reste floue.

En 1985, Norris et Cutler envisagent la syllabe soit comme une unité de

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

segmentation soit comme unité de classification. Ils montrent qu'en anglais, les attaques des syllabes fortes constituent des points d'alignement pour les processus de recherche lexicale sans que le signal soit catégorisé en unités syllabiques. A l'inverse, en français, et comme dans beaucoup de langues romanes, la syllabe constitue l'élément de base pour la classification dans la compréhension de la parole et l'accès au lexique (Mehler, 1981 ; Mehler *et al.*, 1990 ; Segui, 1984 ; Segui *et al.*, 1990).

Les expériences menées par Mehler (1981) ont montré par exemple qu'une cible est plus rapidement détectée dans un stimulus lorsqu'elle coïncide avec la syllabe initiale de ce dernier (pa dans palace et pal dans palmier) que dans le cas contraire (pal dans palace et pa dans palmier), ce qui prouve la réalité cognitive de la syllabe. Banel et Bacri (1997) ont montré que la durée de la syllabe constitue un indice de segmentation lexicale pour les francophones. Pareillement, Jusczyk (1997) a suggéré que la syllabe fonctionne comme fenêtre temporelle à l'intérieur de laquelle les traits phonétiques sont identifiés. La syllabe serait donc une unité temporelle élémentaire de décodage

Des travaux récents portant sur la reconstruction cognitive de la parole, ont montré la pertinence de la syllabe pour la compréhension du message parlé dégradé (Grataloup, 2004) : la syllabe est restituée à 60% par les locuteurs lorsqu'elle est détériorée par inversion temporelle du signal et placée en contexte phrastique. Ces résultats semblent indiquer une fois encore la pertinence de cette unité pour la compréhension de la parole en français.

Les travaux présentant la syllabe comme une unité qui permet l'accès au

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

lexique ont été discutés aussi par Cutler (1997) qui avec le même matériel ne réplique pas l'effet syllabique de Mehler (1981) chez des sujets anglais et néerlandais. D'autre part, l'effet syllabique n'est pas reproduit lorsque des locuteurs français doivent détecter des cibles similaires à celles de Mehler *et al.* (1981) dans des non-mots français (Frauenfelder et Content, 1999).

Ces travaux remettent en question l'universalité de la syllabe en tant qu'unité prélexicale. Une autre difficulté que rencontre cette hypothèse est le fait que l'accès au lexique semble être un processus continu. Les travaux de Marslen-Wilson (1987) montrent que l'accès au lexique mental commence dès les premiers sons d'un mot. La rapidité avec laquelle nous reconnaissons les mots parlés n'est pas compatible avec l'hypothèse selon laquelle l'accès au lexique attendrait la fin de la première syllabe. Les études de Marslen-Wilson et Warren (1994) montrent que l'activation des représentations lexicales est ralentie lorsqu'on applique une altération sub-phonémique aux mots. Pour ces auteurs, les représentations prélexicales sont organisées plutôt en termes de traits phonologiques.

Cependant, la segmentation de la parole est plus qu'une compétition lexicale. La parole a un caractère continu et elle manque d'indices de frontière de mots précis, pourtant il en existe (harmonie des voyelles, propriétés rythmiques...) et l'auditeur semble y être très sensible (Norris et Cutler, 1985).

Un grand nombre de travaux suggèrent que l'auditeur utilise le rythme de sa langue pour segmenter la parole. Les indices indiquent les sites probables de frontières de mots et influencent les processus de compétition lexicale en avantageant les

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

candidats alignés avec une frontière de mot probable : c'est la contrainte de mot possible. Les indices sont spécifiques à chaque langue du fait que les règles phonotactiques varient d'une langue à l'autre.

La syllabe jouerait donc un rôle spécifique dans chaque langue. En français, elle aiderait la segmentation de la parole lors de l'accès au lexique (Cutler *et al.*, 2001). Compte tenu de son rôle dans la structure rythmique de cette langue. Dans d'autres langues pour lesquelles le rythme n'est pas fondé sur la syllabe, celle-ci ne semble pas intervenir dans la segmentation lexicale. C'est le cas de l'anglais et du néerlandais qui sont deux langues dont le rythme est fondé sur l'accent. Ce point de vue explique pourquoi les locuteurs de langues différentes segmentent les langues non natives de manière différente. Les locuteurs français segmentent l'anglais syllabiquement alors que les locuteurs anglais ne segmentent ni l'anglais ni le français syllabiquement. La théorie selon laquelle la syllabe est l'unité de perception universelle ne peut cohabiter avec cette variabilité inter-linguistique.

Enfin, la syllabe ne saurait être une unité de perception universelle car, si elle apparaît très clairement dans certaines langues comme le français, elle n'est pas compatible avec la structure phonologique de toutes les langues du monde. Dans certaines langues, l'ambisyllabité existe. Ainsi, une consonne peut appartenir à la fois à la syllabe précédente et à la syllabe suivante. Ce type de langue n'est pas conforme à un modèle d'accès lexical fondé sur une classification en syllabes. Treiman et Danis (1988) ont montré qu'il n'existe pas de consensus sur la syllabification de l'anglais chez les anglophones.

2.5.1.4. La syllabe à travers les théories phonologiques

Une des approches linéaires la plus citée est celle de Chomsky et Halle (1968) dans '*The Sound Pattern of English*' (SPE). La notion de syllabe n'apparaît pas dans la théorie, et même si certains tenants de ce courant ont rajouté de nouveaux traits distinctifs au répertoire comme le trait [\pm syllabique] remplaçant le trait [\pm vocalique], la syllabe est toujours réduite à une propriété intrinsèque du segment comme les autres traits distinctifs.

L'approche générativiste a été longtemps critiquée par les linguistes (Halle et Vergnaud, 1980 ; Clements et Keyser, 1983 ; Selkirk, 1982 ; Kaye et Lowenstamm, 1984 ; Goldsmith, 1990 ; etc.). Ces critiques sont motivées par une prise de conscience de l'inadaptation de cette théorie pour la description de certains phénomènes complexes rencontrés dans les langues humaines. Prenons l'exemple des séquences consonantiques permises ou non en fonction de leurs positions dans la syllabe. Par exemple, la séquence /rt/ en français est impossible en initiale de syllabe mais possible si les deux consonnes appartiennent à des syllabes différentes. En anglais on peut citer le phénomène de l'aspiration qui concerne les occlusives sourdes placées en initiale de syllabe accentuée mais pas dans d'autres positions (Labrune, 2004). La syllabe est une unité capitale dans les jeux de langue fondés essentiellement sur l'organisation syllabique. On la retrouve dans les constructions du verlan formés à partir du français, qui consiste à la base en une inversion des syllabes, d'où son nom « verlan » soit 'l'envers' (par exemple ; Beton \rightarrow tomber). La « langue de feu » est un autre type de jeu de langue, où il s'agit d'insérer après chaque groupe, en l'occurrence de syllabes,

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

une syllabe [fV] dont la voyelle est une copie de la voyelle précédente. Ce type de jeu est répandu dans la plupart des familles de langues comme l'allemand et le portugais brésilien (Voir Tifrit, 2005 pour une revue).

La présence d'un niveau syllabique intermédiaire entre le segment et l'unité lexicale permet d'expliquer d'autres phénomènes dans d'autres types de langues. L'accent que nous aborderons dans la section qui suit et le ton constituent l'une des meilleures illustrations du rôle joué par la syllabe, au point qu'ils ne peuvent s'analyser en dehors d'elle (Labrune, 2005).

Des spécialistes de la tonologie (e.g. Creissel, 1994 ; Creissel *et al.* 2001 ; Hyman, 2005) recommandent l'intégration de la syllabe dans la détermination des propriétés d'un système tonal d'une langue puisque la distribution des tons se fait entre autres, en fonction de la structure syllabique. Creissel (1994) souligne que l'apparition des tons modulés dans certaines langues africaines, notamment dans les langues où les tons modulés sont réservés aux syllabes lourdes. Selon l'auteur, les tons ne seraient plus associés directement aux segments, mais à l'ensemble des positions segmentales dominées par le noeud rime, qu'ils soient réalisés comme consonne ou voyelle²⁰. Hyman (2005) propose pour l'étude de la tonologie Kuki-chin (un sous-groupe des langues tibéto-burmanes) de déterminer les distributions tonales par structures syllabiques : CVV, CVD, CVVD, CVT, CVVT (avec D = sonante ; T = occlusive).

²⁰ Par exemple, pour le terme [köp.tò] issu de la langue zarma (variété de Shongai), Creissel (1994) propose d'adopter l'explication suivante : le ton modulé de la première syllabe est la réalisation d'un ton bas associé à la première position de la rime et d'un ton haut associé à la deuxième position.

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

L'unité accentuable est dans l'immense majorité des langues la syllabe, ou bien une unité plus petite définie par référence à elle. Dans une langue dite à accent libre (anglais, russe, etc.), il y a autant de possibilités de placement de l'accent qu'il y a de syllabes. Dans les langues à accent fixe, comme le latin ou l'arabe, l'application des lois régulant la place de l'accent suppose le décompte préalable des syllabes. Ainsi, il existe de nombreux phénomènes qui ne peuvent s'expliquer que dans le cadre fonctionnel de la syllabe.

Pour l'étude de l'arabe, plusieurs linguistes ont souligné l'importance de la syllabe. Benhallam (1980) a abordé des problématiques de la structure de la syllabe et l'interaction entre phonologie et morphologie dans le cadre de la phonologie générative de Chomsky et de Halle (1968). Il propose d'analyser les systèmes consonantiques de l'arabe marocain et de l'arabe standard et l'effet de certaines règles phonologiques sur la structure de syllabe en démontrant que l'épenthèse de schwa dans l'arabe marocain et d'autres aspects de la phonologie de l'arabe standard, telle que l'alternance voyelle/glide, peut mieux être décrite dans une théorie qui se sert de la syllabe comme unité d'analyse.

Nombreux sont les auteurs qui ont remis en cause une conception purement linéaire des représentations phonologiques sous-jacentes des constituants prosodiques pour proposer des théories non-linéaires ou multi-linéaires. Les tenants de ce courant théorique ont eu recours à des structures hiérarchiques comme la syllabe (cf. Goldsmith, 1990) ou le pied (cf. Pulleyblank, 1989, Liberman et Prince, 1977, McCarthy 1979, Hall et Vernaud, 1980, Clements et Keyser, 1983, Sirlkirk, 1982,

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

Kaye et Lowenstamm, 1984). Les sous-théories les plus connues sont :

- la phonologie de la syllabe (Kahn, 1976 ; Clements et Keyser, 1983 ; Kaye et Lowenstamm, 1984) ;
- la phonologie de laboratoire (Browman et Goldstein, 1990) ;
- la théorie de l'optimalité (Prince et Smolensky, 1993) ;
- la géométrie des traits (Clements et Hertz, 1996) ;
- la phonologie computationnelle (Angoujard, 1997).

Ainsi, l'émergence de la phonologie plurilinéaire a reconsidéré le statut de la syllabe dont les modèles s'attachent principalement à sa description, à sa formalisation et à son regroupement en constituants (i.e. *mores*) dans les diverses langues, en mettant particulièrement en exergue la notion de hiérarchie. L'un des premiers modèles à représenter la syllabe comme structure hiérarchique est celui proposé par Kahn (1979).



Figure 4. Représentation autosegmentale de [ætɫəs] 'atlas' et de [poni] 'poni' selon Kahn (1976, cité par Rousselet 2004)

Ce formalisme a été critiqué par Clements et Keyser (1983) pour qui cette représentation ne rend pas compte de la structure interne de la syllabe. Les auteurs proposent une théorie qui représente la syllabe comme une structure à trois couches autosegmentales :

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

« A theory of syllable representation which characterizes the syllable as a three-tiered structure having the formal properties of an autosegmental system. We have claimed that the terminal element of syllable tree are not vowels or consonants themselves, but rather the units of the CV-tier which define positions in the syllable structure that particular consonants and vowels may occupy. » (Clements et Keyser, 1983, p. 115)

Les auteurs proposent ainsi un palier CV intermédiaire qui représente le niveau métrique et se situe entre le niveau syllabique et le niveau segmental, soit « *le squelette* ». Ce niveau métrique correspond aux positions temporelles C 'timing slots' (différent d'un noyau vocalique) ou V (noyau vocalique). Les segments ne sont donc plus intrinsèquement syllabiques, c'est leur position dans le squelette qui détermine leur syllabité. Les auteurs suggèrent que ce concept de position squelettale permettrait de rendre compte des segments phonologiques complexes, telles que, par exemple, les consonnes syllabiques dans certaines langues ou les géminées.

Dans d'autres modèles, la syllabe présente une structure hiérarchique plus complexe que celle présentée par Clements et Keyser (1983). Plusieurs linguistes ont argumenté en faveur d'une structure syllabique interne organisée en sous-constituants : attaque et rime, et la rime elle-même est composée de sous-constituants : noyau et coda (Liberman et Prince, 1977 ; Halle et Vergnaud, 1980 ; Selkirk, 1983 ; Goldsmith, 1990). Ces approches ont en commun de voir en la syllabe une structure dynamique complexe qui ne se définit pas seulement par sa délimitation dans le mot ou dans la

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

chaîne parlée mais qu'on analyse plutôt dans sa structure interne et dans les propriétés intrinsèques de ses segments. La sous-constituance syllabique permet de rendre compte des contraintes phonotactiques : « *As any detailed analysis of phonotactics of English syllable shows, it is within the onset, peak and coda that the strongest collocational restrictions obtain.* » (Selkirk, 1982, p.339). Le modèle supposé 'commun' répond à la représentation structurale de la figure 5.

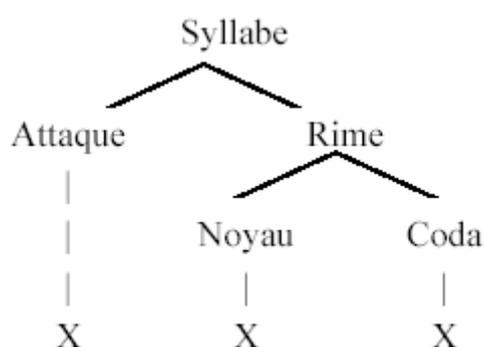


Figure 5. Structure interne de la syllabe dans l'approche plurilinéaire

Cette structure de la syllabe en attaque et rime est universelle. Néanmoins, il y a une variation de la structure selon les langues dont il faut tenir compte pour étudier les contraintes phonotactiques. Parmi les variations, l'attaque structurellement présente peut être phonétiquement vide. Par exemple, le phénomène d'insertion d'une consonne par défaut comme l'insertion du coup de glotte *Hamza* en arabe (Labrune, 2005). La coda est facultative (syllabe ouverte si absence de coda, et fermée si présence de coda). Par contre, l'élément essentiel qui est le noyau, domine la syllabe et gouverne l'attaque et la coda. On considère que le noyau est le seul élément obligatoirement rempli quelque soit sa qualité (voyelle, diphtongue, voire consonne syllabique).

La structure hiérarchisée de la syllabe permet non seulement de rendre compte

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

de sa structure interne, mais elle est aussi utilisée dans de nombreuses études pour décrire l'organisation syllabique d'une ou plusieurs langues. Il est important de noter que ces statuts différents du noyau, de l'attaque et de la coda permettent de rendre compte du fait que toutes les langues acceptent les syllabes de structure CV, alors que certaines n'acceptent pas les syllabes de structure V, CVC, CCV, VCC, CCVCC, etc. un sujet que nous développerons ultérieurement.

Selkirk (1984) reprend, pour l'anglais, le schéma d'arbre à branchement et tente de lier la notion d'échelle de sonorité à celle de gabarit. L'auteur suggère que chaque langue présente au niveau lexical un ensemble de gabarits syllabiques possibles avec des attaques maximisées tant qu'elles ne vont pas à l'encontre des contraintes pesant sur les gabarits. De la sorte, l'affectation d'un segment se fait majoritairement en faveur de l'attaque si deux choix (attaque ou coda) sont possibles.

La théorie moraïque (Moraic Theory), développée à partir de Hyman (1985), propose une autre formalisation de la hiérarchisation de la structure syllabique qui tient compte d'un autre constituant prosodique : la more. Cette théorie qui s'inspire de la métrique traditionnelle propose d'accorder aux unités de poids que sont les mores un statut propre en tant que constituant de rang inférieur à la syllabe et supérieur au segment.

2.5.1.4.1. Syllabe et More

Historiquement, la more est un terme employé en métrique traditionnelle pour nommer la plus petite unité dans le temps. Trubezkoy (1936) l'a utilisé pour désigner

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

la longueur phonologique de la syllabe simple. La more est aujourd'hui utilisée dans les modèles de la phonologie métrique et la phonologie plurilinéaire comme niveau indépendant de la représentation phonologique. Les mores sont des unités de poids au-dessus du niveau segmental. Elles définissent la complexité quantitative de la rime d'une syllabe et contribuent ainsi à l'attribution de l'accent lexical. Ainsi, l'analyse des mores est pertinente dans les langues admettant l'opposition entre les syllabes lourdes et les syllabes légères comme en arabe.

Si on revient aux niveaux hiérarchiques de l'analyse prosodique proposés par les approches plurilinéaires (cf. figure 2) nous remarquons que la syllabe, comme la more, le pied et le mot prosodique constituent des unités inférieures dans la hiérarchie prosodique qui entretiennent une relation de constituance (Delais-Roussarie, 2004) : le mot prosodique est formé d'un ou plusieurs pieds, le pied d'une ou de plusieurs syllabes, la syllabe d'une ou plusieurs mores. Nous présentons une illustration de ces constituants dans la figure 6 (empruntée à Delais-Roussarie, 2004)

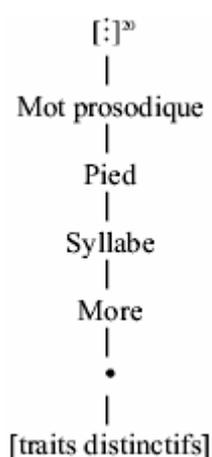


Figure 6 les constituants inférieurs de la hiérarchie prosodique.

De ce cadre-là, un certain nombre d'auteurs (Hyman 1985, Hayes, 1989) ont

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

proposé une formalisation alternative de la syllabe (illustrée figure 7), qui consiste à réduire le niveau de hiérarchisation de l'arborescence tout en conservant une conception non-linéaire de la représentation sous-jacente.

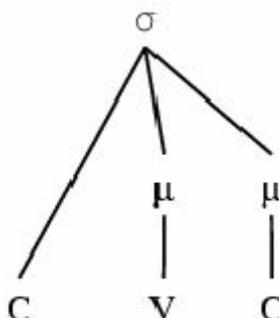


Figure 7. Représentation moraique de la syllabe

De ce point de vue, toutes les voyelles sont associées à une more ; les voyelles longues et les diphtongues, à deux mores ; une consonne de coda peut ne pas compter comme une more selon la langue et sa position dans le mot. Par contre, l'attaque n'est pas associée à une unité moraique propre (figure 8).



Figure 8 Syllabes lourdes CV: et CVC dans la représentation moraique.

Ainsi, dans le modèle de Hyman, (1989), les mores remplacent les noeuds noyau et coda. Par conséquent, la syllabe n'est pas forcément une unité à deux constituants, mais à deux ou trois, voire quatre constituants pour les syllabes

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

extralourdes (Labrune, 2005a). Les mores représentent également des positions phonologiques, assurant l'interface segment / syllabe.

En dehors du japonais (Labrune, 2005b), les langues dans lesquelles la more joue un rôle prosodique capital sont le grec ancien, le latin, l'anglais, notamment l'arabe, où l'on remarque que les processus d'épenthèse et de syncope jouent un rôle important dans le maintien de la structure syllabique préférée dans chaque parler²¹.

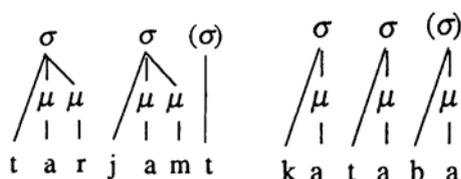


Figure 9 Exemples de représentation moraique en arabe standard
(McCarthy et Prince 1990).

« La more et le pied n'ont pas cessé de constituer des objets centraux pour la phonologie, avec la syllabe bien sûr, si bien qu'on se demande aujourd'hui comment la phonologie générative prônée dans SPE a pu se passer de ces constituants, dont il faut rappeler qu'ils étaient connus de la tradition antique, et qu'ils figuraient en bonne place (en tout cas la syllabe et la more) dans les Principes de Phonologie de Troubetzkoy par exemple. » (Labrune, 2005, p.48).

En arabe, le système d'accentuation tient compte de la more puisqu'il est basé sur le poids de la syllabe qui est elle-même déterminée par la structure moraique des

²¹ L'analyse des processus d'épenthèse et de syncope en arabe standard et dialectal est l'objet de plusieurs études phonologiques dont la plupart se rapportent à la théorie métrique. Vu l'abondance de ces études, nous nous contenterons de citer les plus pertinentes : McCarthy et Prince (1990) ; Watson (1999, 2002) ; Pigott (1995).

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

rimes. Il existe trois poids syllabiques, avec des syllabes dites extra-lourdes valant trois mores. Plusieurs études sur l'arabe standard et les variétés dialectales se rapportent à la phonologie métrique pour examiner la structure syllabique et/ou l'accent (e.g. Watson 1999, 2000 ; McCarthy et Prince, 1993 ; Mahfoudhi, 2001 ; Hammoumi 1988 ; El Hadri, 1993 ; Nejmi, 1993, 1995 ; etc.).

2.5.1.4.2. Syllabe et Pied

Traditionnellement, le pied est décrit comme étant une unité rythmique comportant un temps marqué (fort) et un temps non-marqué (faible) ou, vice versa, un temps non-marqué suivi d'un temps marqué (Labrune, 2004).

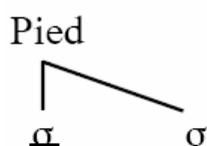
Selon la théorie métrique, il est assez courant que les langues admettent une distinction entre des syllabes dites « légères » comprenant une more, et des syllabes dites « lourdes », qui en comptent deux. Dans de telles langues, la construction des pieds peut se référer à cette distinction. Le pied consiste ainsi en un groupement de deux syllabes ou de deux mores. Labrune (2004) souligne l'existence de pieds marginaux à une more, dits « dégénérés », ainsi que des pieds ternaires à trois mores.

Selkirk (1980) propose d'introduire des noeuds *non-branchants* dans la structure arborescente, afin d'y permettre l'intégration de catégories prosodiques indépendantes hiérarchiquement supérieures à la syllabe (s), telles que le pied (foot) et le mot prosodique (prosodic word), qui sont identifiées, respectivement, par les étiquettes Σ et w . Le pied, en tant que constituant faisant partie de l'hiérarchie prosodique a été proposé pour résoudre certains problèmes de représentation. Par

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

exemple, en anglais le pied est considéré comme l'unité phonologique formée d'une syllabe accentuée ou d'une syllabe pleine et d'un nombre éventuel de syllabes réduites, tandis que le mot prosodique est défini par rapport à la présence de l'accent. Les études ont confirmé l'importance du pied dans l'analyse des faits accentuels dans des diverses langues. Le fait que l'accent soit fréquemment de rythme binaire (i.e. alternance entre une syllabe accentuée et une syllabe non accentuée), et que deux accents ne peuvent se trouver sur deux syllabes contiguës, peut s'expliquer par le fait que i) dans une langue, les pieds sont soit trochaïques, soit iambiques, ii) un pied ne peut posséder qu'une seule tête. Dans un mot assez long comportant par exemple 6 syllabes, le groupement en pieds sera donc $(\sigma)(\sigma)(\sigma)$, avec têtes à droite ou à gauche. En outre, l'un des pieds recevra le statut de pied dominant (ou pied tête), et portera donc l'accent principal.

a). Pied trochaïque (tête à gauche)



b). Pied iambique (tête à droite)

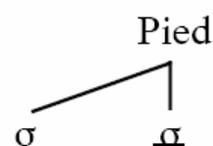


Figure 10. Pied trochaïque et iambique d'après Hayes (1985)

À la suite de ses recherches typologiques, Hayes (1985) propose une classification des langues en fonction de type du pied. Selon cette typologie, les langues se répartissent en trois grandes classes, suivant que, sensible à la quantité syllabique, leur pied est trochaïque ou iambique, ou, qu'insensible à la quantité, il est syllabique. McCarthy et Prince, (1993) présentent les formalisations suivantes pour

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

illustrer les trois types de pieds selon les classes de langues. L'inventaire des pieds est le suivant (avec L = syllabe légère (light) et H = syllabe lourde (heavy)) :

Iambiques	Trochaiques	Syllabique
LH	H, LL	$\sigma \sigma$
LL, H		

Selon Di Cristo (2004), cette typologie s'inspire de la dichotomie traditionnelle entre langue à isochronie syllabique (syllable-timed language) et langue à isochronie accentuelle (stress-timed language) qui suscite encore de nombreux débats (Dauer, 1982 ; Wenk & Wiland, 1982 ; Bertinetto, 1989) et que des nouvelles perspectives ont été ouvertes par des recherches récentes qui semblent attester la réalité psychologique de ces «classes rythmiques» dont les études antérieures n'avaient pas réussi à rendre compte (Ramus et *al.*, 2003). Ce point sera notre objet dans le chapitre qui suit.

Finalement, notons le peu d'études qui ont tenu compte du pied dans l'analyse des phénomènes prosodiques en arabe. L'étude de Boudlal (2001) sur l'arabe marocain est l'une des rares qui fasse appel à plusieurs niveaux prosodiques dont le pied. L'auteur souligne le problème de l'analyse du pied en arabe marocain : « *it is argued that in both isolation words, where the foot is trochaic and context words, where the foot is iambic, the location of stress and consequently the foot types that emerge depend on the hierarchical organization of prosodic words into phonological phrases.* ».

2.5.1.4.3. Syllabe et accent

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

La syllabe et l'accent entretiennent un rapport si étroit que « *dans beaucoup de langues, la notion d'unité accentuelle se confond avec celle de syllabe* » (Garde 1968, p.13). L'accent qui caractérise en général une syllabe particulière, permet à celle-ci de contraster avec les syllabes adjacentes, ce qui fonde l'étude du rythme (Benkirane, 1982 ; Meschonnic 1982, ...etc.).

Dans plusieurs langues, la syllabe est considérée comme l'élément clé de la description de phénomènes accentuels, et ce, quel que soit le principe mis en oeuvre pour l'accentuation. Les possibilités de placement de l'accent sont aussi nombreuses que les types de syllabes et l'application des lois régissant la place de l'accent suppose le décompte préalable des syllabes.

Dans les approches phonologiques, l'accent est défini comme un battement fort vis-à-vis du battement faible que représente une syllabe inaccentuée, ainsi, il constitue un élément majeur de l'organisation rythmique.

En phonologie métrique, la représentation hiérarchique plurilinéaire se traduit par la révision du statut de l'accent : l'accent n'est plus considéré comme un trait distinctif phonologique ayant un contenu fourni par les règles phonétiques (comme c'est le cas dans la phonologie générative classique), mais comme le produit d'un réseau de relations hiérarchiques fondées sur la syllabe (Lieberman et Prince, 1977).

2.5.1.4.4. Propriétés typologiques de l'accent

L'accent ou accent tonique est une notion étudiée principalement en phonétique et en phonologie. Plusieurs linguistes (Garde, 1968 ; Lehiste, 1961 ; Hyman, 1977) le

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

considèrent comme un phénomène de proéminence de certaines syllabes d'un énoncé qui sont perçues de manière plus forte que les syllabes voisines. D'un point de vue acoustique, l'accent se caractérise par un renforcement d'intensité et une plus grande hauteur sur une syllabe.

Du point de vue typologique, on a distingué deux types de langue : les langues à accent fixe et les langues à accent libre. En général, dans les langues à accent libre, comme l'anglais, le russe, l'italien, etc., il est très compliqué de déterminer la place de l'accent à l'avance, puisque aucune règle ne fixe sa place dans le mot. L'accent libre peut assurer une fonction démarcative et distinctive car dans la plupart de ces langues on rencontre un certain nombre de paires minimales qui ne sont distinguées que par l'accent (e.g ; l'anglais, le russe, l'italien, l'espagnol, etc.)²². Le trait 'accent' doit être ainsi, inscrit dans l'inventaire des traits distinctifs de la langue, et la voyelle inaccentuée est considérée comme un segment différent de la voyelle accentuée. Par contre, dans les langues à accent fixe, l'accent est toujours placé sur une syllabe déterminée, à compter du commencement ou de la fin du mot. Par exemple en français, l'accent est toujours sur la dernière syllabe du mot, en polonais sur l'avant dernière ou en tchèque sur l'initiale. Dans ces langues, il est impossible que l'accent distingue deux mots car il ne peut se placer que sur un seul point, donc il doit être considéré comme un trait redondant, prévisible à partir du contexte.

L'arabe ne fait pas partie de cette dichotomie puisqu'il fait partie d'une autre catégorie de langue où l'accent est sensible à la quantité syllabique. En arabe, ainsi

²² Voir Garde (1968) pour différents exemples dans plusieurs langues.

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

que dans les différentes variétés dialectales, les syllabes lourdes attirent l'accent mais selon une hiérarchie de règles que nous exposerons dans les sections qui suivent.

2.5.1.4.5. Études phonologiques de l'accent

Au niveau théorique, l'objectif principal était bien sûr de révéler la fonction distinctive de l'accent. Mais soumis à l'épreuve phonologique, l'accent a démontré qu'il peut avoir plusieurs fonctions selon les langues étudiées. La fonction principale ou plutôt fondamentale est la fonction contrastive car tout accent tonique, qu'il soit de hauteur ou d'intensité permet la mise en relief d'une (ou plusieurs) syllabes du mot. Mais d'autres fonctions surgissent selon les langues étudiées. L'accent peut par exemple, avoir une fonction culminative en marquant les unités syntaxiques et sémantiques dans certaines langues comme le castillan (Hayes 1995). Une autre fonction 'démarcative' attribuée à l'accent dans certaines langues comme le hongrois où celui-ci tombe toujours sur la première syllabe. Ainsi chaque occurrence de l'accent marque la limite entre la fin d'un mot et le début du mot suivant. Nous constatons ainsi que les fonctions de l'accent varient selon sa nature : libre, déterminé, fixe ou mobile ; et selon son comportement dans les différentes langues.

Dans le cadre de SPE, une règle accentuelle est conçue comme l'assignation d'une propriété dérivée à un segment phonologique particulier. Par exemple, Basboll (1978) donne la transcription de la règle suivante du polonais conformément aux conventions de SPE :

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

$$V \rightarrow |_{+accent}| / \quad \text{--- } C_o (VC_o) \# \\ \text{ou --- } (C_o V)C_o \#$$

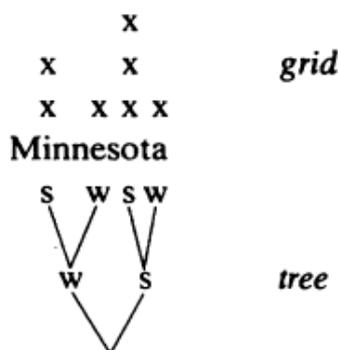
Ce type de règles a souvent été critiqué notamment depuis l'évolution de la théorie phonologique. Basboll (1978) montre que la règle est plus simple avec l'introduction de la catégorie syllabique 'S' :

$$S \rightarrow |_{+accent}| / \quad \text{--- } S \#$$

Lowenstamm (1996) critique également le formalisme de la phonologie linéaire que « *le calcul qui conduit à une telle assignation locale incorpore souvent des facteurs syntagmatiques, non-locaux, très riches, au point qu'on doit se demander si la propriété en question est bien une propriété phonétique intrinsèque du segment visé, plutôt que de la position dans laquelle il se trouve.* » (p.4). La plupart des critiques concernent plutôt l'absence de la syllabe et son rôle déterminant dans l'assignement de l'accent. Halle et Vergnaud (1980) propose : « *stress assignment rules are sensitive to the structure of the syllable rime, but disregard completely the character of the onset.* ».

La phonologie plurilinéaire proposent deux représentations hiérarchiques parallèles pour l'accent : l'arbre métrique et la grille métrique. Dans la figure 11, nous présentons les deux modèles dans l'accentuation du mot Minnesota :

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme



*Figure 11 Représentation de l'accent selon les deux modèles :
arbre métrique et grille métrique (figure empruntée à Hammond, 1986, p.185)*

Les deux modèles rompent radicalement avec un système reposant sur l'assignation de valeurs accentuelles absolues au profit d'un système à deux valeurs : fort (s) ou faible (w), pour le modèle de l'arbre métrique, ou au profil d'un autre modèle représentationnel qui correspond à la grille métrique.

Ce dernier a été rajouté à cause des problèmes qui ont surgi suite à des manipulations par le modèle de l'arbre métrique. On a constaté que celui-ci ne montre pas clairement les ajustements de l'accentuation, notamment quand le mot accentué se présente dans le cadre d'un énoncé. Lowenstamm (2006) donne l'exemple des mots anglais qui se voient assigner par le dispositif de l'arbre métrique une valeur accentuelle identique à l'accent principal, alors que les valeurs d'accent de ces mots seront ajustées dans des contextes de syntagme ou de phrase,

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

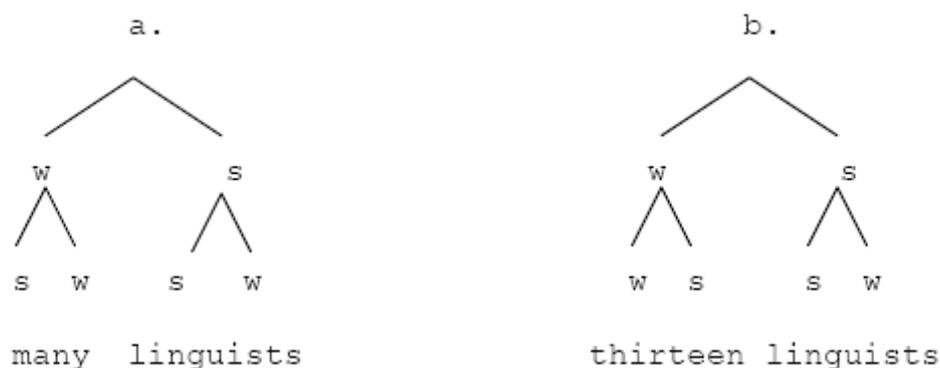


Figure 12. Exemples empruntés à Lowenstamm (2006)

La figure 12 montre un premier exemple (a) : les mots *many* et *linguists* qui conservent leurs propriétés accentuelles propres lorsqu'on les combine en un syntagme dont *linguists* est la tête, et un deuxième exemple (b) où le modèle de l'arbre métrique ne prédit pas la même chose pour *thirteen* et *linguists* (b) car la règle d'ajustement rythmique renverse le patron accentuel : ([ws] > [sw]).

Lowenstamm montre que cet effet existe aussi dans plusieurs langues, en espagnol, /café/ 'café' + /íto/ (diminutif) > [càfecíto] 'petit café'; en hébreu, /kadúr/ 'ballon' + /régel/ 'pied' > [kàdurrégel] 'football'; en amharique, /arát/ 'quatre' + kílo 'kilo' > [àratkílo] 'quatre kilos'. Ainsi, il conclut que « *les manipulations d'arbres se prêtent mal à de tels ajustements* ».

Selon le modèle de la grille métrique, les structures accentuelles sont (engendrées) directement au niveau de la grille métrique, mais prennent également en compte les différents niveaux de l'énoncé. Nous reprenons le même exemple dans la représentation suivante :

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

anciennes peut s'expliquer par le fait qu'il soit dépourvu de fonction distinctive. (Rajouani, 1989 ; Braham, 1997). Pour ce qui est de l'accent dans l'arabe standard dans les études récentes, la diversité et l'influence des dialectes arabes ne permettent pas une étude uniformisée qui soit admise par tous. Bohas et Kouloughli (1981) confirment cet état de chose : *« le problème qui se pose toujours concernant l'accentuation est assez particulier en raison du statut sociolinguistique de la langue, statut qui fait que l'on ne dispose pas, au sens strict, de véritables locuteurs natifs capables de nous renseigner avec certitude sur la manière d'accentuer les formes de cette langue »*. Ensuite, la différence d'accentuation dans les parlers arabes se reflète même dans la forme 'standardisée' de la langue : *« chaque grammairien ou réciteur est influencé par son dialecte maternel qui possède des règles phonétiques et phonologiques et des règles d'accentuation qui lui sont propres et qui sont différentes des autres dialectes »*. Braham (1997, p.160).

Au niveau des dialectes, la situation est compliquée au point que certains dialectologues ont nié l'existence de l'accent. Lecerf (1974) qui a passé en revue une multitude de travaux présentés par des orientalistes et des dialectologues arabes a affirmé que la position la plus extrême est celle exprimée par Cantineau (1936) dans son *« sur quelques parlers de nomades arabes d'orient »* où il déclare que l'accent n'exerce aucune influence sur la structure syllabique. Par contre, il constate à propos des voyelles dans les parlers des nomades : *« que les longues accentuées sont très longues, tandis que les longues inaccentuées en syllabe ouverte ne sont guère plus longues que les brèves accentuées »*. Ces observations sont purement intuitives car les études empiriques n'ont démontré aucune corrélation entre accent et durée en arabe

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

(Braham, 1997). D'autres orientalistes²³ ont évoqué le même point de vue : Mattson (1911) pour le dialecte de Beyrouth et Meissner (1903), concernant le dialecte iraquien de *Kweiris* où il confirme : « *pour beaucoup de formes, l'accent est certain, en sorte qu'il est franchement impossible d'indiquer la syllabe accentuée* ». De même, pour le dialecte de Tripoli, El Hajjé (1954) avance : « *il n'est pas facile de définir l'accent de mot de Tripoli, ni d'en indiquer la place avec une absolue certitude à cause de sa faiblesse* ». Lecerf (1974) en conclut pour ces études descriptives : « *l'accent peut être plus ou moins marqué dans certains parlers sédentaires, que dans tous les cas il exerce parfois de profondes influences sur la structure syllabique, enfin que pour la région syrienne, la Palestine, le Hauran, aussi bien qu'en Irak, on le décèle, soit à l'audition, soit par ses effets, presque toujours à la place qu'on lui attribue dans l'arabe classique.* » (p. 7). D'autres études ont décrit l'impact de l'accent sur le contenu segmental et supra-segmental en arabe standard et dans plusieurs parlers arabes : Cantineau, (1960) pour l'arabe standard, Grand'Henry (1979), Harris (1942), Ph. Marçais, (1952), W. Marçais (1902) pour les dialectes maghrébins, Birkeland (1952), Kussaim (1968), Mitchell (1956), Tomiche (1964) pour les parlers égyptiens. Dans quelques études, les auteurs ont décrit un système d'accentuation variable dans les parlers.

Dans des recherches plus récentes, notamment avec l'évolution de la phonologie plurilinéaire, nous notons un regain d'intérêt pour l'étude de l'accent en arabe. Ces études ont consolidé l'hypothèse selon laquelle l'accent lexical existe dans

²³ Cités par Lecerf (1979).

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

cette langue mais présentent des divergences concernant la nature de cet accent. L'accent de l'arabe est de type fixe parce qu'il est prédictible et n'a pas de fonction phonologique. Mais parallèlement à cela il est variable car sa position diffère selon les règles qui régissent sa place dans le mot. Bohas (1979) a même donné quelques exemples où l'accent arabe peut jouer un rôle distinctif, ce qui a été confirmé par Rajouani (1989) dans son article sur l'étude de l'accent lexical. L'auteur a également proposé des paires minimales pour prouver la fonction distinctive de l'accent (e.g. le mot /faʕala:/ 'ils ont fait' (au duel) et /faʕála:/ 'ils ont pris de l'altitude' en arabe classique). Mais, ces exemples sont rares, en particulier dans les dialectes.

La plupart des études sur l'arabe ont abordé le problème du placement de l'accent en se basant sur des impressions auditives ont formulé certaines règles. Par exemple, Cantineau (1960) a donné les règles de placement de l'accent en arabe standard : « *l'accent se place sur la première syllabe longue à compter de la fin du mot ; si le mot ne comporte pas de syllabe longue, l'accent se place sur la première syllabe du mot ; les longues finales ne reçoivent pas l'accent* » (p.160).

Kouloughli (1976), quant à lui, constate que l'accent ne remonte jamais au-delà de l'antépénultième et propose les règles suivantes pour la position de l'accent dans le mot en arabe standard :

- Si la dernière syllabe du mot est une sur-lourde, alors elle porte l'accent lexical.
- Si la règle précédente ne s'applique pas et si la pénultième est une syllabe lourde, alors elle porte l'accent lexical.
- Si les deux règles précédentes ne s'appliquent pas alors l'antépénultième porte

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

l'accent lexical.

Les recherches en phonologie ont noté l'existence de deux niveaux d'accent, notamment dans la catégorie des langues à accent fixe : l'accent primaire et l'accent secondaire, c'est-à-dire qu'en plus de l'accent lexical dans le mot, il existe un accent secondaire que l'on trouve sur les mots polysyllabiques et qui a une fonction différente de son analogue primaire. En français par exemple, la fonction de l'accent secondaire est la régulation rythmique de l'énoncé (Pardeloup, 1990).

Aucune étude sur l'arabe n'a évoqué l'existence de ce type d'accent excepté celle d'El-Ani (1979) qui décrit trois niveaux d'accent : l'accent primaire, l'accent secondaire et l'accent de troisième niveau (niveau inaccentué). Il considère que la position de ces accents dépend de la structure syllabique du mot ou plutôt du nombre de syllabes dans le mot²⁴. Nous constatons que suivant l'évolution des théories, l'accent en arabe (standard et dialectal) a fait l'objet de nombreuses études phonologiques, d'abord dans le cadre de la théorie standard (Brame, 1970 ; Broselow, 1976 ; Bohas, 1978 ; etc.) de la phonologie déclarative (Angoujard, 1997), ainsi que dans une grande partie de travaux réalisés dans le cadre la théorie métrique

²⁴ Il propose les règles suivantes : (i) Si le mot est constitué uniquement de syllabes de type CV, la première syllabe porte alors l'accent primaires et les autres syllabes celui de troisième niveau. (ii) Si le mot contient une seule syllabe longue, elle porte alors l'accent primaire et les autres syllabes l'accent de troisième niveau. Les syllabes longues en fin de mot sont ignorées. (iii) Si le mot est constitué de deux syllabes longues ou plus, la syllabe longue la plus proche de la fin du mot porte alors l'accent primaire, la syllabe longue la plus proche début du mot porte l'accent secondaire et les autres syllabes l'accent de troisième niveau. Les syllabes longues en fin de mot sont ignorées. Les règles proposées par El-Ani (1979) ne distinguent pas syllabe lourde et sur-lourde et l'accent peut remonter au-delà de l'antépénultième, il peut aussi être sur toutes les syllabes du mot excepté la dernière. Ainsi, nous ne pouvons pas en tenir compte.

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

(McCarthy, 1979, Hayas, 1995 ; Halle et Vergnaud, 1979, Kenstowicz, 1979, Bohas, 1981, etc) et la théorie de l'optimalité (Boudlal, 2001). Une grande partie de ces études se sont focalisées sur l'analyse de l'accent dans les variétés dialectales arabes, et notamment sur les règles qui régissent son placement dans le mot. Mais bien que ces linguistes aient utilisé des approches et des formalisations distinctes, on constate que le système d'accentuation varie d'un dialecte étudié à un autre. Comme nous l'avons déjà noté, en arabe standard et dialectal l'application des lois régissant la place de l'accent suppose la prise en compte du poids syllabique. Les possibilités pour placer l'accent dans les dialectes sont aussi nombreuses qu'il existe de types de syllabes, alors que les structures syllabiques sont différentes d'un dialecte à l'autre.

b) Acoustique de l'accent

La nature physique de l'accent peut se réaliser aux niveaux physiologique et acoustique. En production, l'accent implique une plus grande tension musculaire, une plus grande quantité d'air expulsé, une pression sous glottique et un allongement des syllabes concernées (Ladefoged, 1967 ; Lehiste, 1970). Mais sur le plan acoustique, quels corrélats acoustiques sont les plus importants dans la mise en relief ? S'agit-il d'une mise en relief d'un seul paramètre ou d'une combinaison de deux ou de trois paramètres ?

Les études portant sur la nature physiologique et acoustique de l'accent sont nombreuses mais aussi très distinctes quand il s'agit de déterminer le paramètre dominant parmi tous les corrélats acoustiques de l'accent : F0, intensité ou durée. Cela découle du fait que « *la proéminence accentuelle est assurée par une combinaison de*

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

paramètres dont l'organisation hiérarchique peut différer assez considérablement d'une langue à l'autre » (Di Cristo 1981, p. 40). Les études acoustiques ont montré qu'aucun des paramètres pris séparément n'est suffisant et même si tous les paramètres sont pris ensemble, ils ne sont pas toujours suffisants (Vaissière, 1988 ; Langlais, 1995 ; Nasri, 1992).

La principale manifestation acoustique de l'accent tonique est une augmentation de l'intensité vocale touchant un ou plusieurs sommets de syllabe d'un mot. Prononcée avec plus d'énergie, cette syllabe se détache des autres, dites *atones*, par sa plus grande intensité sonore. Néanmoins, vu la différence d'intensité entre les langues et les différents types d'accent, l'augmentation d'intensité s'accompagne d'autres phénomènes, plus ou moins marqués selon les langues, tels que : la fréquence fondamentale ou la durée.

Notons également, qu'au niveau acoustique il existe de nombreuses études sur la nature de différents types d'accent : accent tonique, accent à hauteur, ton, tonème... Dans le cadre de notre travail portant sur l'arabe, nous nous intéresserons qu'à l'accent du mot. D'autre part, dans la majorité des travaux, tout le monde s'accorde sur le fait que l'accent du mot est défini par une forte intensité (ainsi que, souvent, une élévation de hauteur) sur une syllabe quelconque suivie d'une chute brusque (e.g. Rossi, 1999 ; Touati, 1991). Toutefois, il existe un autre type d'accent qui se manifeste dans la parole continue et qui peut coïncider avec l'accent du mot : ce type d'accent se présente sur le plan acoustique par une variation plus importante de F0.

Les études à ce sujet ont partiellement été basées sur le constat que dans certaines langues,

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

notamment l'anglais, la voyelle présente dans la syllabe accentuée est plus longue que celle en syllabe non accentuée. Ces premières études ont considéré que l'allongement de la durée vocalique est la réalisation de l'accent surtout dans les langues où l'accent occupe une fonction distinctive. Bien que cet allongement varie d'une étude à l'autre, il reste considérable dans la plupart des cas. Certains phonéticiens ont affirmé que la voyelle accentuée en anglais est plus longue de 47% que la voyelle non accentuée (dans une autre étude, l'allongement entre 73% et 88% selon le type de la voyelle). Umeda (1975) a montré que la durée des voyelles accentuées antérieures et hautes est moins variable que celle des voyelles accentuées basses ou centrales. Mais la corrélation entre durée et accent n'est pas généralisable à toutes les langues. En effet, la hiérarchie entre les paramètres : durée, intensité et F0 varie d'une langue à l'autre. Cependant, il convient de noter que la plupart des études attestent l'ordre : (1) Fo, (2) durée, (3) intensité.

Concernant l'arabe, il existe quelques études acoustiques qui ont essayé de dégager les paramètres physiques qui régissent l'accent. De plus, d'autres recherches d'ordre perceptuel ont essayé de valider les résultats acoustiques. Mais la plupart de ces études ont été réalisées sur une seule variété dialectale, notamment les parlers marocains. Les études inter-dialectales dans ce cadre sont rares.

Au cours d'une étude acoustique réalisée sur un corpus d'arabe marocain Benkirane (1982) a constaté que : « *le paramètre intensité semble évoluer de pair avec le Fo. Ainsi, c'est la syllabe qui reçoit la valeur fréquentielle maximale qui est dotée de l'intensité la plus forte* ». Dans une autre étude le même auteur constate que la

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

marquage temporel est ‘plus saillant’ lorsque les mots sont insérés dans le cadre étendu de l’énoncé : « *les fluctuations prosodiques observées indiquent clairement que c’est le paramètre temporel qui permet, à lui seul, de distinguer entre syllabes accentuées et syllabes inaccentuées. Dans cette perspective, le parler marocain possède un accent horizontal qui repose sur le paramètre de durée* » (Benkirane, 2000, p. 300).

Rajouani *et al.* (1987) ont étudié les paramètres responsables de la mise en relief de l’accent en arabe marocain, ils sont arrivés aux résultats suivants :

- Le paramètre de l’intensité est moins dominant que la F0 ;
- L’intensité est plus dominante que la durée ;
- Le F0 est l’élément principal de la mise en relief ;
- La voyelle brève accentuée est plus courte en syllabe fermée ;
- L’intensité de la voyelle longue accentuée est plus forte que celle de la voyelle brève accentuée.

Dans une autre étude instrumentale des variations de F0, de l’intensité et de la durée sur un corpus d’arabe marocain et d’arabe tunisien, Bouziri *et al.* (1993), ont essayé d’établir une hiérarchie des paramètres acoustiques impliqués dans la réalisation de l’accent. Les résultats ont démontré que c’est au niveau de la Fo que les écarts sont les plus importants entre les syllabes accentuées et les syllabes non accentuées. Ils ont conclu que la fréquence fondamentale est le paramètre le plus important dans la mise en relief. L’analyse globale des variations de l’intensité indique que l’intensité des voyelles sous l’accent est effectivement plus forte que celle des

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

voyelles non accentuées et que la durée des voyelles varie selon leur position accentuée ou non accentuée. D'autres résultats concernant l'arabe standard ou d'autres variétés dialectales ont confirmé que c'est au niveau du paramètre F0 que s'effectue la mise en relief (e.g. Zahid, 1990 et Mawhoub, 2004 pour l'arabe standard ; Yeou, 2004, pour l'arabe marocain ; Ghazali, 1973 et Ghazali, à paraître pour l'arabe tunisien). Ainsi on peut considérer que l'intensité et/ou la durée dans la réalisation de l'accent jouent un rôle secondaire.

En résumé, l'étude des corrélats acoustiques de l'accent arabe a permis de constater que la proéminence accentuelle est due non pas à un seul paramètre mais généralement à une combinaison de paramètres. Et bien que cette proéminence soit due essentiellement à la fréquence fondamentale, on ne peut pas la séparer des autres paramètres car d'après les résultats la F0 se combine soit avec l'intensité soit avec la durée. Conclusion

Ce chapitre nous a permis de passer en revue les travaux sur le rôle décisif que joue la prosodie dans l'organisation de la parole et sur la syllabe en tant qu'unité pertinente pour l'étude de l'organisation prosodique.

À l'issue de ce chapitre, nous formulerons trois conclusions partielles :

La première concerne la syllabe pour laquelle on ne dispose pas d'une définition précise mais qui s'avère être un élément clé de la hiérarchisation prosodique. Nous avons vu que selon les travaux sur la syllabe, il existe au moins trois niveaux d'analyse pour ce constituant : le niveau phonologique profond qui correspond aux différentes formalisations présentées dans des différents modèles, le niveau

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

acoustique et le niveau de l'analyse auditive ou perceptive qui constitue un niveau intermédiaire. Ces trois niveaux sont complémentaires et permettent de lier la syllabe en tant qu'impression perceptive aux représentations phonétiques et abstraites de la phonologie prosodique. Toutefois, ces études illustrent également la complexité de la problématique de notre travail et nous ramènent à la question centrale qui concerne l'articulation de la phonétique et de la phonologie prosodiques dans leur relation avec le rythme. Nous tenterons de développer ce point dans le chapitre qui suit.

La deuxième conclusion concerne le rapport qu'entretient la syllabe avec les autres constituants inférieurs de la hiérarchisation prosodique. Ce rapport fait partie d'une autre problématique soulevée dans la littérature concernant les relations de constituance entre les différents domaines prosodiques et leur coexistence en tant qu'unités fonctionnelles.

Nous considérons que la syllabe constitue la base qui relie différents phénomènes mais la question qu'on pose et qui nous semble problématique est relative au traitement de la syllabe dans les études comparatives dont la notre en fait partie : est ce que le rapport de la syllabe avec les autres constituants est le même dans toutes les langues ? Est ce que toutes les langues possèdent des mores, des syllabes, des pieds et des mots prosodiques pour expliquer leurs caractéristiques rythmiques ? Cette question est peu abordée dans la littérature phonologique et l'examen des langues au cas par cas confirme le fait que les constituants prosodiques ne sont pas requis au même titre dans toutes les langues. Si l'anglais ou l'arabe utilisent bien concurremment le pied, la syllabe et la more, le français, par exemple, se base

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

énormément sur la syllabe, peu sur le pied et sans doute pas du tout sur la more. Le japonais, au contraire, se passe de la syllabe mais accorde un rôle central à la more et au pied (Labrune, 2004).

Cette problématique nous mène à nous poser d'autres questions : est ce que l'étude des constituants comme la syllabe, le pied et la more peuvent constituer un patron universel généralisable à toutes les langues ? Est ce que les différentes formalisations que les modèles phonologiques se sont acharnés à développer et à réajuster peuvent-ils s'appliquer à des études comparatives inter-langues ou inter-dialectes ?

Labrune (2004) propose d'abandonner ces trois constituant, notamment la syllabe : « *Depuis longtemps, la syllabe est implicitement tenue comme l'élément clé de l'architecture prosodique sans que rien, finalement, ne justifie cette primauté (ni même que celle-ci ne soit reflétée sur le plan formel puisque la pratique courante est aujourd'hui de faire figurer la more comme premier degré de la hiérarchie). [] Les raisons pour cela tiennent sans doute à l'histoire de la phonologie occidentale, et à la structure des langues européennes. Mais que faire alors des cas comme le japonais, le gokana ou le bella coola, où les syllabes ne jouent aucun rôle ?* » (p.114). L'auteur propose le mot prosodique comme l'unité universelle : « *l'unique élément de la hiérarchie pourvu d'une réalité à la fois phonologique, morphologique, syntaxique et lexicale* ». (Labrune, 2004, p.114).

La troisième conclusion concerne la représentation phonétique de la syllabe. Les études passées en revue se sont focalisées sur un aspect de la syllabation, à savoir

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

le découpage en syllabes en utilisant le critère de la sonorité. Mais nous avons vu que la sonorité ne constitue pas une alternative généralisable (voir Angoujard, 1997 pour une synthèse). Le nombre d'échelles de sonorités proposées en est la preuve.

L'étude des types de syllabes favorisés, la mise en évidence de tendances générales sur les structures syllabiques, ainsi que les caractéristiques phonétiques de ses constituants et de leur séquence, peuvent être une alternative pour impliquer la syllabe dans des études comparatives et typologiques. Nous pouvons citer dans ce cadre là les travaux de Maddieson (1985) et Maddieson et Precoda (1989) ainsi que d'autres études qui se sont appuyées sur des bases de données composées de lexiques découpés en syllabes pour établir des typologies (e.g. Rousset et Vallée (2004) sur ULSID²⁵).

De part sa nature universelle, la syllabe est une unité privilégiée pour décrire le rythme (même si le rôle de cette unité est sujet de débat). Elle est impliquée directement dans les mécanismes rythmiques des langues dans certaines théories phonologiques (e.g. Théorie de la syllabe : rythme et qualité, Angoujard, 1997). Néanmoins, le rythme s'inscrivant dans l'ordre de structuration temporelle de la parole

²⁵ Cette base de donnée est collectée à UCLA (Université Californie Los Angeles) par Maddieson (1992). Baptisée ULSID (*Lexical and Syllabic Inventory Database*), cette base a été élaborée dans le but de servir à la recherche d'universaux sur l'organisation syllabique des langues du monde. Riche au départ de 32 langues, elle respecte un certain nombre de critères de représentativité définis par Maddieson (1986, 1991). La base ULSID est constituée de langues issues des cinq continents et de plusieurs familles linguistiques différentes et les données se présentent sous la forme de lexiques ou de dictionnaires contenant l'information sur le découpage syllabique des unités. Le découpage des lexiques en syllabes a été réalisé soit à partir de lexiques syllabés édités, soit à partir d'informateurs natifs de cette langue.

Chapitre 2. Prosodie et constituants pertinents pour le rythme

peut aussi impliquer d'autres niveaux tels que le niveau post-lexical, celui de la gestion des pauses, des effets d'allongement (e.g. le phénomène d'allongement final (*final lengthening*) et des changements de débit. Nous développerons ces points dans le chapitre qui suit consacré au rythme de la parole.

CHAPITRE.3. Rythme des langues :

Notions, Théories et Typologie

« Ce que permet une pensée du rythme, c'est peut-être ceci : à partir d'un point d'ancrage local, passer au global sans tomber dans le total. Le rythme n'est pas tout, tout n'est pas rythme, mais les phénomènes de rythmicité offrent une perspective globalisante, à travers le schème et le concept de rythme comme différentiel et comme mixte (structure, périodicité, mouvement) ». Sauvanet (2000, t. 2, p. 179).

Introduction

Il nous paraît indispensable de commencer par définir l'objet de notre étude, à savoir le rythme. En effet, la présentation des différentes théories sur le rythme de la parole et des modèles proposés pour expliquer ce phénomène est nécessaire à la mise en place de notre problématique.

Dans la littérature linguistique, la notion est subtile et alimente jusqu'à nos jours de nombreux débats dans différents domaines. Même dans une perspective

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

philosophique, on se pose toujours la question : l'impression de rythme est-elle une abstraction ou une réalité ? Sauvanet (2000) se demande dans une thèse de philosophie consacré à cet objet : « *qu'y a-t-il au juste de commun entre les trois expressions suivantes : un rythme ternaire, un rythme cardiaque, un rythme syncopé ?* ». *Filons-nous une métaphore ? Mais laquelle, au juste ? N'avons-nous pas plutôt trois référents bien distincts, trois objets perceptibles par leurs qualités rythmiques, que nous assimilons à une superstructure cognitive qui serait ce rythme magique.* » (p.147).

Historiquement, la définition du rythme en appelle toujours à la régularité qui se répète dans le temps. Cette notion remonte à l'époque où pour Platon : « *cet ordre du mouvement a reçu le nom de rythme*», et pour Héraclite : « *le rythme consiste en l'organisation de tout ce qui est en mouvement, par rapport à l'organisation formelle des choses fixes* ». Le rythme dans sa notion linguistique a attiré les réflexions des philosophes reprises par Diderot (Salon de 1767)²⁶ :

²⁶ Cf. « 100 définitions du rythme » dans sa somme philosophique, P. Sauvanet (2000, t.1, pp. 230-245).

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

« Qu'est-ce donc que le rythme ? me demandez-vous. C'est un choix particulier d'expressions, c'est une certaine distribution de syllabes longues ou brèves, dures ou douces, sourdes ou aigres, légères ou pesantes, lentes ou rapides, plaintives ou gaies, ou un enchaînement de petites onomatopées analogues aux idées qu'on a et dont on est fortement occupé ».

Dans le langage courant, le rythme dans sa notion générale est souvent employé pour décrire soit la vitesse à laquelle se déroule une action, soit la cadence des mouvements pour laquelle les notions de périodicité et de régularité sont primordiales. Mais la notion la plus répandue est celle qui s'inscrit principalement dans la pluralité esthétique : tous les arts sont liés au rythme : la musique, la poésie, certainement, mais aussi la peinture, la sculpture, l'architecture ou encore la danse. Et pourtant, chaque rythme est différent. Même en regroupant tous les arts et les sciences humaines et sociales, le constat est similaire : les rythmes biologiques, linguistiques, anthropologiques et psychiques ne sont pas identiques.

Ainsi, le rythme se trouve au carrefour de plusieurs disciplines mais quelle que soit la discipline, la notion de rythme combinant mouvement, périodicité et structure, répétition, mesure et variation, s'avère un phénomène complexe et dynamique. Mais au-delà de cette diversité, de l'esthétique aux sciences humaines et sociales, ces concepts du rythme permettent-ils de mieux comprendre le rythme de la parole et de saisir son sens ?

Linguistes et non-linguistes semblent partager l'intuition selon laquelle le

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

langage est rythmé, et que les langues sont parlées avec différents types de rythme : l'anglais a un rythme plus 'saccadé' que le français ou l'italien dont le rythme est plus 'fluide' ; même les dialectes appartenant à une même langue, comme dans le cas de l'arabe peuvent donner l'impression d'avoir des rythmes différents.

C'était ainsi qu'un certain nombre de linguistes ont tenté de décrire le rythme. Ils se sont appuyés sur les impressions subjectives qu'ils avaient en écoutant des langues différentes, d'où la remarque de Lloyd James (1940), selon qui le rythme de l'anglais et le néerlandais ressemble à un message en Morse (*Morse Code*) et celui de l'espagnol et l'italien évoque plutôt une mitrailleuse (*machine gun*).

Mais quelles sont les bases de ces impressions ? Comment peut-on distinguer les propriétés rythmiques de l'anglais, du français, de l'arabe ou du japonais ? Existe-t-il des similarités rythmiques parmi les différentes langues ? Et par conséquent des groupes de langues aux rythmes comparables ?

Ces questions nous conduisent à poser les deux problématiques majeures que nous aborderons dans ce chapitre : celle du concept du rythme et de sa nature, et celle de la typologie rythmique. Dans les sections qui suivent, nous examinerons d'abord le rythme linguistique dans ses notions primaires et ses rapports avec les autres disciplines. Ensuite, nous présenterons les différentes approches linguistiques de l'étude du rythme et nous consacrerons finalement, une partie de cette revue à la typologie du rythme et à ses applications dans le domaine de la phonétique et de l'identification des langues.

3.1. Problème de définition

Dans sa dimension linguistique, le rythme structure les possibilités de la production et de la perception de n'importe quel message. En tant que trait prosodique caractérisant la parole fluente, le rythme est conditionné par les contraintes biopsychologiques, les habitudes sociolinguistiques et conditions de l'événement de communication lui-même. C'est ainsi que la question du rythme a été sujet de débats dans différentes disciplines ; les modèles phonologiques qui tentent de rendre compte de la structure formelle du rythme des langues naturelles, les études psychologiques qui étudient le rythme en tant que construction subjective fortement influencée par le processus psychologique et les études phonétiques qui tentent d'examiner le rythme à travers les modèles de caractérisation.

Zellner (1998) présente un inventaire du nombre d'interprétations que l'on peut donner à ce terme, établi uniquement à partir des travaux en linguistique : « *le rythme est une suite de temps, une organisation d'une suite de stimulus, une structuration d'une suite de stimulus, une structuration d'une suite de stimulus accent exclu, une répartition d'accents, une répétition régulière d'accents, une répétition d'accents avec impression de retour régulier, une répétition d'accents et de pauses en fonction du temps. Il est aussi : une alternance de syllabes accentuées vs. syllabes non accentuées, une égalité des syllabes inaccentuées, une égalité des groupes rythmiques, une inégalité des syllabes, un nombre de syllabes par groupes rythmiques, les différents débits ou le tempo* ». (p.15).

Au-delà de ces nombreuses définitions, les notions qui figurent en premier rang

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

dans toute tentative de définition du rythme sont celles d'ordre, de régularité, d'accentuation, de proéminence, de battement, de groupement et de hiérarchie. Ces concepts qui sont utiles pour l'analyse de la structure temporelle de la parole, sont en effet à la base des théories du rythme.

Ainsi, à travers la littérature, le problème de définition du rythme survient essentiellement de sa confusion avec le domaine de la métrique ou encore de ses rapports étroits avec la musique. Objet d'une évidente présence en musique bien sûr, mais aussi en poésie versifiée, le rythme se perçoit — à défaut d'une définition — comme une « *alternance de marques (temps fort, temps faible) du même et du différent* » (Dessons et Meschonnic, 1998, p. 33).

3.1.1. Rythme et musique

La représentation du rythme est plus manifeste en musique. Le rythme musical désigne en général l'ordre et la proportion des durées, longues ou brèves, dont l'organisation est rendue sensible par la périodicité des accents faibles ou forts. Ce sont des pulsations qui reviennent régulièrement et donnent le tempo. Le rythme musical nécessite une représentation graphique qui précise les différences de durées, c'est un « rythme à durées proportionnelles », c'est-à-dire un « rythme métrique ». Donc, ces pulsations régulières sont maintenues même si d'autres événements entrent en contradiction avec ce tempo.

Au niveau de l'interprétation musicale cependant, la structure temporelle de la musique et son organisation hiérarchique 'temps fort, temps faible' ne sont pas

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

toujours maintenues. Dodane (2003) précise que le musicien joue avec le cadre rythmique qui lui est imposé jusqu'aux limites de ce cadre et constate que l'oreille humaine n'apprécie pas les rythmes trop réguliers, qui lui paraissent non naturels.

La distinction entre rythme musical et mètre a été mise en évidence par Dessons et Meschonnic (1998). Les deux auteurs expliquent que l'assimilation entre les deux remonte à l'histoire : « *la métrique, historiquement, est liée à la musique et à la danse. Ce n'est pas pour rien que son unité est le pied, parce qu'on bat la mesure avec le pied : une lève, et une baisse, à la frappe du pied sur le sol. Ce qui implique nécessairement que toute métrique est binaire - temps faible, temps fort - même si chaque temps peut comporter plusieurs unités de durées.* » (p. 20). Notons que pour les auteurs, le rythme prend un sens plus large car ils considèrent que le mètre n'est qu'une forme du rythme.

Ainsi en musique, la régularité est fondamentale comme notion abstraite même si elle n'existe pas dans la réalité de l'interprétation. Cependant « *elle constitue une réalité psychologique pour l'auditeur qui se montre capable d'extraire une pulsation. Le terme 'métrique' désigne ce processus d'abstraction. Même si l'interprétation musicale ne se montre pas parfaitement régulière, elle est donc perçue par l'auditeur comme métrique* ». (Blanc 2004, p.77).

Dans la parole, la multitude de définitions sur les fondements de l'organisation rythmique conduit parfois à poser la question sur les principes premiers du rythme : ces principes sont-ils communs pour un certain nombre d'activités associées à une motricité d'expression humaine ? Autrement dit dans quelle mesure des principes tels

que la fréquence, la régularité et l'organisation temporelle sont-ils spécifiques à la parole ou fondamentalement liés à une métrique plus générale ?

3.1.2. Rythme et métrique

La notion de rythme de la parole est très souvent confondue avec celle du mètre. Dans la littérature, les termes de métrique et de rythme sont souvent considérés comme des synonymes, même s'ils font l'objet d'une interprétation différente pour plusieurs auteurs. Plusieurs linguistes réclament une définition linguistique propre au rythme qui refuse de le laisser au seul domaine de la métrique où celui-ci, identifié au mètre est réduit à n'être qu'un élément formel et répétitif. En retirant de la sorte le rythme du discours pour le situer dans le mètre, on se trouve devant une réduction qui fait du rythme une notion définie à partir du retour régulier des temps forts, des accents et des pauses.

Benveniste (1951) est l'un des premiers à critiquer cette notion réductrice du rythme qui l'assimile à la métrique. Il indique que la définition qui fait du rythme une régularité et qui continue d'être postulée depuis l'époque de Platon, est une fausse étymologie. En comparant le rythme au mouvement de la mer, Benveniste (1951) définit le rythme de la parole comme étant l'organisation du mouvement et du discours, régie par la structuration non figée qui ne se trouve pas forcément dans la régularité.

Fraisse (1988) critique également la confusion qui existe entre les deux termes et considère que l'assimilation du rythme au mètre est l'objet de la confusion entre

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

structure et périodicité. Il propose donc d'analyser la notion du rythme comme structure du discours et non comme périodicité régulière. Il présente ainsi une définition du rythme en se basant sur des travaux de psychologie expérimentale : « *le rythme est l'ordre dans la succession* » (p.245).

En analysant la métrique de la parole ordinaire en français, Di Cristo (2003) atteste que la métrique s'oppose au rythme, et ce pas ailleurs que dans l'opposition esthétique prose *vs.* poésie. L'auteur suggère que « *mètre et rythme renvoient à deux niveaux cognitifs de représentations complémentaires : un niveau profond, où sont spécifiés les gabarits (ou les schèmes) métriques de la langue, et un niveau de surface, où s'actualisent les motifs rythmiques versatiles que motivent à la fois ces contraintes métriques profondes et les contingences inhérentes à la construction des messages (choix du lexique, de la syntaxe et mise en œuvre de contraintes sémantico-pragmatiques)* ». (p.27).

Cependant, plusieurs théories linguistiques continuent à s'attacher aux principes de la périodicité et de la régularité pour décrire le rythme dans la parole. Ces théories cherchent à démontrer ces principes voire à les détecter dans les indices acoustiques et linguistiques. Nous citons dans ce cadre-là la notion d'« intervalles plus ou moins réguliers » dans la théorie de l'isochronie²⁷ ou même la phonologie métrique dont les partisans : « *ne prônent pas une distinction tranchée entre métrique et rythme, dans la mesure où ils empruntent certains concepts conventionnels de la métrique poétique (et*

²⁷ D'après cette théorie, le rythme des langues est défini comme un effet impliquant la récurrence d'un certain type d'unité de discours à des intervalles réguliers. Les détails de cette théorie seront abordés dans la section (3.5.1).

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

musicale) pour les appliquer à la description phonologique du rythme linguistique ».
(Di Cristo 2003, p.29).

En effet, selon la théorie métrique, les unités de la parole redéfinies comme le pied, la more ou encore la syllabe sont essentiellement des concepts issus de la métrique traditionnelle. Dans certains modèles, notamment les modèles de grille métrique, on s'attache alors à retrouver une périodicité, un 'retour' à intervalles plus ou moins réguliers. Par exemple Hayes (1984) considère, en se référant à l'anglais, qu'une grille métrique est *eurythmique* lorsqu'elle engendre une représentation dans laquelle les battements forts sont régulièrement espacés par un intervalle de quatre syllabes (p.46).

L'approche phonologique du rythme et les modèles proposés par la théorie métrique seront développés dans la section qui suit.

3.2. Rythme et théories phonologiques

Rappelons que la phonologie métrique s'organise autour d'une idée centrale selon laquelle la structure phonologique d'un énoncé ne se limite pas à une suite linéaire d'éléments enchaînés, mais relève d'une organisation hiérarchique. Par exemple, l'accent n'est plus considéré comme un trait distinctif (comme c'est le cas dans la phonologie générative classique), mais comme le produit d'un réseau de relations hiérarchiques fondées sur la syllabe (Lieberman et Prince, 1977).

D'après la phonologie plurilinéaire, chaque unité prosodique exhibe des caractéristiques rythmiques que ce soit au niveau de la syllabe, du mot, du syntagme

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

ou de la phrase. Par exemple, d'un point de vue prosodique, nous avons vu dans le chapitre précédent que le mot est constitué d'un ensemble de pieds. Les mots sont ensuite groupés en syntagmes phonologiques (Selkirk, 1984), syntagmes qui ne sont pas nécessairement en concordance avec les syntagmes syntaxiques. Ensuite, les syntagmes phonologiques sont groupés en syntagmes intonatifs, qui se combinent eux-mêmes pour former une phrase. Selon ces principes, les partisans de la théorie plurilinéaire proposent diverses hiérarchies pour exprimer au mieux les structures prosodiques *vs.* rythmiques.

Les phénomènes de hiérarchisation accentuelle sont alors interprétables comme le reflet d'une structuration rythmique sous-jacente qui organise les unités linguistiques, telles que les syllabes, les mots, les syntagmes, etc. Ainsi, le rythme est marqué par la hiérarchisation de différentes composantes prosodiques dont les deux facteurs principaux sont l'accentuation et la syllabe.

Rappelons que la phonologie plurilinéaire utilise deux types de formalisation pour représenter l'organisation prosodique en général et par la suite celle du rythme : l'arbre métrique et la grille métrique (e.g. figure 14). Le modèle de l'arbre métrique consiste à représenter sous une forme arborescente, comparable à celle utilisée pour la syntaxe, la structure hiérarchique des niveaux relatifs de proéminence : '*weak*' et '*strong*' (fort F et faible f). Selkirk (1984) a proposé quant à elle le modèle de la grille métrique représentant les niveaux de proéminence par des colonnes d'astérisques (ou de *x*) permettant ainsi d'assigner des positions fortes et faibles aux syllabes. La plupart des linguistes se basent sur ces deux formalisations pour décrire le rythme mais les

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

1984 ; Prince, 1983 ; Selkirk, 1984), est en effet, l'un des principaux concepts de la théorie. Ce concept est basé sur un phénomène d'alternance : les battements forts et faibles doivent alterner à tous les niveaux de la structure rythmique de façon à éviter la succession de deux battements fort '*clashes*' ou une suite de battements faibles '*lapses*' (Nespor et Vogel 1989).

Le rythme est restitué de façon partielle par les différents modèles phonologiques. Les modèles existant à ce jour proposent une multitude de facteurs marquant la structuration rythmique, mais l'attention qui leur ait accordé est très variable. Certains linguistes considèrent qu'un seul facteur comme la différence de durée, de hauteur, d'intensité, ou d'accent, permet de fonder le rythme de la parole. D'autres pensent que la rythmicité est l'interaction entre plusieurs facteurs, en supposant parfois que des éléments syntaxiques et sémantiques participent également à la structure rythmique du discours.

L'une des principales critiques que l'on peut faire à ces modèles réside dans leur capacité limitée à décrire le rythme de la parole en tant qu'organisation temporelle ; autrement dit, leur négligence plus ou moins marquée du facteur de durée. Zellner (1996, 1998, 2001) affirme que la plupart des modèles prosodiques actuels (citant par exemple pour le français : Beaugendre, 1994; Di Cristo et Hirst, 1994; Jun et Fougeron, 1995; Mertens, 1990) ne fournissent pas de véritables représentations de la structure temporelle de la parole. Par voie de conséquence, ils réduisent la structure temporelle de la parole à son organisation accentuelle.

Zellner (2001) considère que ces modèles sont *figés* et *rigides* puisqu'ils ne

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

tiennent pas compte du facteur de la variabilité du débit et des pauses. Par exemple, les modèles actuels mettent en avant que les frontières prosodiques mineures sont réalisées par un allongement systématique de la syllabe finale et ce, quel que soit le débit. Or, les analyses empiriques de Zellner (1998) ont montré que cet allongement est variable selon que le débit est lent ou rapide. L'auteur suggère donc qu'un modèle prosodique devrait pouvoir rendre compte des différentes stratégies de marquage temporel des frontières prosodiques des groupes mineurs ou majeurs en fonction du débit.

Par ailleurs, Tajima (1998) critique l'imprécision de la phonologie métrique qui fait abstraction de la temporalité :

« metrical theory has reduced time to nothing more than linear precedence of discrete grid columns, making an implicit claim that serial order of relatively strong and weak elements is all that matters in linguistic rhythm » (p.11)

Cette imprécision se manifeste particulièrement dans les études phonétiques, notamment lors de l'interprétation des contrastes : *fort-faible*. La notion de 'saillance' qui définit le rythme manque de clarté et n'a pas de manifestation précise sur le signal de la parole « *Overall, it appears that phonetic studies have generally not found a straightforward relationship between observable parameters of speech signal and the impressionistic of rhythm that are encoded in metrical representations and traditional poetry* » (Tajima 1998, p. 11).

Zellner (2001) considère que la phonologie métrique avec sa représentation

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

binaire (fort/faible) du rythme ne rend pas suffisamment compte des différents aspects de ce phénomène complexe (notamment sa structure dynamique) en donnant une vision assez restreinte de la rythmicité d'une langue. Elle argumente que la relation de prééminence n'est pas le seul déterminant de la rythmicité linguistique en donnant l'exemple des synthétiseurs de parole qui paraissent souvent peu naturels ou mécaniques du fait d'un nombre excessif d'éléments tonaux saillants, et d'un manque de variation temporelle et dynamique.

Ainsi, plusieurs auteurs ont critiqué les modèles de la représentation phonologique du rythme, notamment leur manque de clarté et leur omission du paramètre de la temporalité, considéré comme essentiel pour l'organisation rythmique. L'échec de l'isochronie, comme théorie basée sur les prédictions phonologiques, a également incité plusieurs linguistes à se focaliser sur la recherche des paramètres phonétiques représentant mieux le phénomène de temporalité sur le signal de la parole.

La question de la temporalité nous conduit à l'hypothèse de l'horloge interne, qui définit le rythme par rapport à la perception humaine de la temporalité ; il sera donc utile dans la section qui suit d'examiner cette notion dans les domaines de la biologie et de la psychologie. Nous essaierons à travers ce bref aperçu de la littérature de répondre aux questions suivantes : d'où vient qu'un phénomène perçu est considéré comme long ou court, lent ou rapide et à quelle échelle de temps se réfère-t-on?

3.3. Horloge biologique et horloge perceptive

Dans ses notions primaires, le rythme est supposé être conditionné par des

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

contraintes biologiques. Tous les rythmes de l'activité humaine comme le rythme du cœur et de la respiration sont soumis à des mécanismes régulateurs souvent regroupés sous le nom d'« *horloge biologique* » (Fraisse, 1974). Ces rythmes s'organisent selon une action qui se présente sous la forme d'un mouvement périodique. Barbosa (1994) explique également le rythme par l'existence d'une « *horloge interne* » qui servirait de « *point d'ancrage biologique et cognitif* ». Par conséquent, le rythme serait la tendance humaine à organiser des stimuli séparés en groupes réguliers, tendance liée à des capacités biologiques du système de production et de perception²⁸.

Selon Zellner (1997), la parole fluente peut être interrompue sous l'effet de trois composantes du fonctionnement humain : les contraintes biopsychologiques, les habitudes sociolinguistiques et les conditions de l'événement de communication lui-même. C'est ainsi que Padeloup (2005) considère que le rythme de la parole n'est pas simplement un phénomène linguistique et propose qu'avant d'aborder l'étude du rythme de la parole, il est nécessaire de prendre en compte son conditionnement biologique. L'auteur qui part d'une hypothèse inspirée de la théorie de la forme dite de la Gestalt²⁹ (Fraisse, 1974, 1981) suppose que les rythmes humains correspondent aux compétences cognitives et biologiques de l'homme à structurer ses productions motrices (gestes, outils et techniques) et ses perceptions sensorielles : « *La répétition*

²⁸ Voir voir la thèse de Barbosa (1994), Padeloup (2005) et Robert (1989) pour une revue détaillée.

²⁹ La théorie de la Gestalt date du début du siècle dernier (Guillaume, 1937 ; Köhler, 1929). De nombreux travaux en psychoacoustique sur les rythmes humains s'en sont inspirés. (cf. cependant : Astésano, 2001 ; Couper-Kuhlen, 1993 ; Padeloup, 1990, 1992). Nous ne discuterons pas cette théorie dans les détails, mais nous aborderons uniquement les implications de cette hypothèse pour le rythme de la parole.

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

et la structure caractérisent les rythmes moteurs. Toute production motrice est objectivement rythmée et toute information perçue est objectivement et/ou subjectivement rythmée. Ce que nous percevons est un compromis entre l'input sensoriel et le schème spontané, c'est-à-dire une bonne forme au sens défini par la théorie de la Gestalt ». (Pardeloup 2005, p. 2).

Ainsi, d'après la théorie de la Gestalt, le rythme dans la parole est conditionné à la fois sur le plan de la production, de la perception et de la cognition par la capacité de l'homme à donner forme à l'information langagière. Cette approche décrit le rythme de la parole comme une suite de syllabes inaccentuées représentant le fond de la scène prosodique, et des syllabes accentuées constituant les figures qui *émergent* de ce fond (Pardeloup 2005). La théorie ne tient pas compte des autres caractéristiques qui peuvent distinguer la syllabe comme la durée, la hauteur ou l'intensité. Ces caractéristiques phonétiques sont considérées comme 'minimes' car elles sont simplifiées par notre système perceptif donc : *« seul l'émergence de l'accent donne forme à une syllabe particulière »* (Pardeloup, 2005, p. 4).

La composante acoustique du rythme dans la parole se réfère selon les partisans de la théorie de la Gestalt, non seulement à l'organisation temporelle comme cela est le cas en psychoacoustique, mais également à tout élément de nature acoustique susceptible de participer à la structuration rythmique et permettant de produire un effet de contraste. L'étude du rythme inclut par conséquent celle de la prosodie (intonation et accentuation).

Cette interprétation de la théorie de la Gestalt est assez particulière puisque la

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

plupart des études psychoacoustiques prennent en compte l'organisation temporelle pour caractériser les structures rythmiques. La perception des groupements rythmiques dans les langues est une idée avancée par des psychologues comme Woodrow (1951)³⁰ :

“By rhythm, in the psychological sense, is meant the perception of a series of stimuli as a series of groups. The successive groups are ordinary of similar pattern and experienced as repetitive. Each group is perceived as a whole and therefore has a length lying within the psychological present.” (p.1232).

Dans son ouvrage ‘La psychologie du rythme’, Paul Fraisse (1974) affirme que nos ‘structures perceptives’, face à un stimulus rythmique, ont tendance à se mettre en harmonie avec ce rythme. Depuis, les psycholinguistes ont avancé l’hypothèse selon laquelle les auditeurs sont prédisposés à découper de façon quasi-périodique un signal continu, même si les indices physiques portés par ce signal ne sont pas en phase avec cette quasi-périodicité. Le rythme renvoie donc à l’existence d’un ‘présent psychologique’ qui génère l’organisation de plusieurs éléments en une forme, une structure dynamique ayant des propriétés spécifiques dont le nombre et la durée des intervalles. C’est ainsi que la plupart des psychologues se sont penchés sur l’étude du temps et ont établi une distinction entre la simultanéité des éléments et l’ordre temporel.

³⁰ Cité par Barbosa (1991).

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

Dans ce type d'études, les chercheurs ont remarqué que la variation soudaine d'un paramètre physique quelconque (fréquence, durée, intensité, timbre) engendre la perception d'une rupture et de là, la création d'une unité perceptive de groupement. Ainsi, il a été prouvé que les bébés ont la faculté d'identifier ces unités dès la naissance. Cette capacité précoce, décrite par de nombreuses études psycholinguistiques, s'applique plus précisément à la reconnaissance d'une 'famille rythmique'. Nous citons à ce propos les travaux de Mehler et Nazzi (1999), Ramus (1999) ; Ramus *et al.* (1999, 2000) que nous développons dans les sections qui suivent.

D'autres travaux n'ont pas confirmé l'hypothèse de l'horloge interne en montrant que notre perception du temps est susceptible de varier en fonction du rythme de base de cette horloge interne : son accélération augmente la vitesse du temps subjectif alors que son ralentissement le diminue. Par exemple, il a été démontré que le temps 'passe' plus vite sous l'effet de stimulants (amphétamine, caféine) ou de l'élévation de la température du corps et moins vite sous l'effet de sédatifs, l'horloge étant ainsi accélérée dans le premier cas et ralentie dans le second. Des rythmes externes peuvent également perturber la fréquence de base de cette horloge. Des travaux ont montré que la présence de brefs clics sonores ou flashes lumineux (de fréquence située entre 5 et 25 Hz) accélère l'horloge interne et provoque une surestimation du temps (Treisman et Brogan, 1992 ; Treisman *et al.*, 1990 ; Penton-Voak *et al.*, 1996, cités par Droit-Volet, 2001).

Les phénomènes de temporalité et de saillance ont également été étudiés d'un point de vue phonétique et des linguistes se sont focalisés sur la recherche de

composantes phonétiques du rythme sur le signal de la parole.

3.4. Le rythme, une affaire de phonétique ?

Sur une base physiologique, les phonéticiens ont proposé d'autres approches pour définir le rythme. Selon eux la production du rythme s'accomplit par le rapport entre la production de certaines unités langagières et la respiration. Selon Abercrombie (1967), Ladefoged (1976) et Pike (1945), le rythme se forme par la production périodique des syllabes sous forme de '*chest pulses*', renforcés si les syllabes sont accentuées. La base physiologique de cette hypothèse repose sur le travail de Stetson (1951), critiqué par Ladefoged (1967) et Ohala, Riordan et Kawasaki (1979). Cette approche donnera naissance à la théorie de l'isochronie, qui propose une division des langues en deux types de rythme : 'rythme accentuel' et 'rythme syllabique', que nous développerons dans les sections qui suivent.

En phonétique expérimentale, le rythme est généralement décrit comme étant conditionné par deux facteurs majeurs : l'accentuation et la durée. Son étude implique donc l'examen de plusieurs paramètres tels que la fréquence fondamentale, la durée et la hauteur. Ainsi, le grand débat entre les phonéticiens tourne autour des composantes acoustiques du rythme et les paramètres de durée et de fréquence fondamentale qui n'ont pas reçu la même attention.

Dans certains travaux, les paramètres de la durée ou de l'organisation temporelle sont considérés comme déterminants pour rendre compte de la rythmicité de la parole. Cette approche est soutenue par des psycholinguistes qui partent de

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

l'hypothèse selon laquelle les structures de la communication langagière s'appuient nécessairement sur un substrat. C'est donc par l'opération de segmentation et de regroupement que se construit la cohérence de ce que l'on perçoit. Par exemple, Fraisse (1974) considère que les facteurs temporels sont premiers dans le rythme en supposant que les durées sont plus fondamentales que les accents. En revanche, pour certains phonéticiens (Grover et Terken, 1995), c'est l'accent qui contribue en premier lieu à l'impression de rythmicité. D'autres linguistes ont essayé de concilier les deux positions, comme par exemple la définition proposée par Di Cristo et Hirst (1994), pour qui le rythme est fondé à la fois sur l'organisation temporelle des unités syllabiques et sur celle des proéminences syllabiques (dimension spatio-fréquentielle). Comme cela a été déjà mentionné, Zellner (1996) considère que les différentes définitions du rythme négligent le facteur de la durée, un facteur important pour mieux comprendre l'organisation temporelle de la parole :

« Il est important d'établir sur quelle base fondamentale la parole est organisée dans le temps. Ce point mérite en effet d'être clarifié car la plupart des modèles prosodiques actuels ne font pas la lumière sur cette question et ne fournissent pas de véritable représentation de la structure temporelle de la parole, ils réduisent la structure temporelle de la parole à son organisation accentuelle. » (p.10)

L'auteur part du postulat que la parole implique une sérialisation temporelle d'éléments linguistiques. Au niveau phonémique, les voyelles et les consonnes occupent des positions temporelles spécifiques. Au niveau prosodique, les débuts et les

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

fins de différents constituants tels que nous les avons présentés plus haut peuvent être chronométrés et peuvent aussi changer considérablement selon les occasions, les locuteurs, les débits ou encore selon les dialectes. Ainsi, plusieurs linguistes considèrent que le temps est un aspect fondamental du rythme de la parole et suggèrent que la structure prosodique devrait être analysée après calcul des structures temporelle, intonative et énergétique.

Pour le français par exemple, Zellner (1998) propose un modèle temporel du rythme dans lequel aucune information accentuelle n'est requise : « *En effet, l'accent peut être intégré plus tard dans le modèle prosodique car il ne constitue pas, pour le français, la clé de voûte de la structure temporelle même si sa présence peut localement introduire des variations de durée* ». (p.16). Par ailleurs, le calcul de la durée dans la parole n'est pas une opération simple étant donné sa corrélation avec une multitude de facteurs complexes de nature linguistique (accent, position des mots dans la phrase, catégorie grammaticale), et extra-linguistique (débit de parole, expressivité, etc.).

Au cours de cette revue de la littérature sur le rythme, nous avons pris conscience des divergences entre plusieurs disciplines concernant les composantes du rythme et/ou les facteurs marquant sa structure. Dans certains travaux, il s'agit d'un seul facteur comme celui de la durée, de la hauteur, de l'intensité ou de l'accent. Dans d'autres, on suppose que plusieurs facteurs interagissent pour créer le rythme. Ainsi, Allen et Hawkins (1980) proposent que les éléments syntaxiques, sémantiques ou pragmatiques participent également à la structuration rythmique. Zellner (1998) se

demande alors : « *Faut-il voir dans ces divergences un effet de la langue d'origine de ces chercheurs ?* ».

Nous considérons que le rythme, malgré les divergences, se fonde sur un phénomène universel, et ce indépendamment des règles linguistiques propres à chaque langue. En effet, les travaux sur le rythme de la parole ont été souvent entrepris dans le cadre de la comparaison ou de la discrimination des langues. Plusieurs études ont tenté d'établir une 'typologie rythmique' appliquée aux langues du monde. Nous proposons dans les sections qui suivent un état de l'art de ces études typologiques.

3.5. Rythme des langues : variation et typologie

Le rythme de la parole semble être un trait prosodique pertinent pour caractériser les langues du monde. Au départ, la perception des rythmes différents d'une langue à une autre semblait être due au fait que certaines unités prosodiques étaient plus saillantes que d'autres. Puisque la production de la parole repose sur la répétition d'unités semblables comme le pied, la syllabe ou la more et que chaque langue organise ses unités prosodiques d'une manière différente, on obtient des classes rythmiques distinctes. Ces impressions de récurrences régulières d'unités prosodiques saillantes ont conduit par la suite de nombreux chercheurs à décrire les différents rythmes des langues en essayant de trouver 'les intervalles plus ou moins réguliers' et de classer par la suite les langues en catégories différentes.

3.5.1. Théorie de l'isochronie

Selon la théorie de l'isochronie, le rythme est défini comme un effet impliquant la répétition isochronique d'un certain type d'unités prosodiques. Cette approche rendue populaire par Pike (1946) et Abercrombie (1965, 1967) suggère que toutes les langues parlées ont une organisation rythmique spécifique. Selon cette organisation on peut les regrouper en deux catégories rythmiques distinctes dont chacune se caractérise par la récurrence régulière d'une certaine unité de discours. Les unités peuvent être les accents : les langues sont alors dites accentuelles (*stress-timed*), ou les syllabes dans les langues dites syllabiques (*syllable-timed*).

“As far as is known, every language in the world is spoken with one kind of rhythm or with the other. In the one kind, known as a syllable-timed rhythm, the periodic recurrence of movement is supplied by the syllable-producing process: the chest pulses, and hence the syllables recur at equal intervals of time – they are isochronous. (...) In the other kind, known as a stress-timed rhythm, the periodic recurrence is supplied by the stress-producing process: the stress-pulses, and hence the stressed syllables are isochronous. (...) When one of the two series of pulses is in isochronous succession, the other will not be. Thus in a syllable-timed rhythm, the stress-pulses are unevenly spaced, and in a stress-timed rhythm the chest-pulses are unevenly spaced.”
(Abercrombie, 1967 p.96f).

L'hypothèse d'Abercrombie (1967) suggère une distinction phonétique entre

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

langue accentuelle et langue syllabique basée sur la physiologie de la production de la parole. Le rythme dans toutes langues parlées relève d'un des deux types de pulsation qu'il appelle '*chest pulses*' et '*stress-pulses*'. Le premier est lié à l'expiration de l'air des poumons et le deuxième au mouvement de contraction et de relaxation alternatives des muscles de la respiration. Par ailleurs, la deuxième hypothèse qui découle de la définition d'Abercrombie (1967), est d'ordre acoustique car l'isochronie devrait être mesurable sur le signal de la parole.

Bloch (1942), Han (1962) et Ladefoged (1975) ont proposé un troisième type de rythme basé sur l'isochronie des mores dont le japonais est l'exemple le plus cité. Selon leur hypothèse, le '*mora-timing*' correspond à la succession des mores à intervalles réguliers en termes de durée.

À partir de cette classification, la notion de l'*isochronie* a été étendue à plusieurs langues du monde. Nous proposons dans le tableau 2 un récapitulatif des langues réparties dans les trois catégories rythmiques proposées.

De nombreuses études ont tenté d'apporter à la théorie un support empirique. Il semble à priori logique qu'en mesurant les intervalles séparant les accents, les syllabes ou les mores sur le signal de la parole, on puisse vérifier l'hypothèse et déterminer la classe rythmique d'une langue donnée. Néanmoins, nous montrerons plus avant, que les études empiriques n'ont pas validé cette hypothèse..

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

Langues	Classification
	<u>Langues accentuelles</u>
Anglais	Pike (1945); Classe (1939); Abercrombie (1967)
Arabe	Abercrombie (1967); Miller (1984); Benguerel (1999); Tajima, Zawaydeh et Kitabara (1999)
<u>Néerlandais et langues germaniques</u>	Ladefoged (1975); Smith 1976 ; Kohler (1982)
Russe	Abercrombie (1967)
Polonais	Rubach et Booij (1985)
Thaï	Luangthongkum (1977), cité par Dauer (1983)
	<u>Langues syllabiques</u>
Espagnol	Pike (1945); Hockett (1958)
Français	Abercrombie (1967); Catford (1977)
Italien	Bertinetto (1981)
Catalan	Dauer (1983); Nespor (1990); Mehler <i>et al.</i> (1993)
Grec	Arvaniti (1994)
Telegu	Abercrombie (1967)
Yoruba	Abercrombie (1967)
Hindi	O'Connor(1973)
	<u>Langues moraiques</u>
Japonais	Ladefoged (1975); Bloch (1942); Han (1962)
Tamoul	Steever (1987); Corder (1973); Asher (1985)
Alyawara, Aranda et Paiute	Haragushi et Tanaka (1992), cité par Nazzi (1997)

Tableau 2. Typologie des langues selon la classification rythmique traditionnelle (basées sur Dauer, 1983 ; Ramus, 1999 et Grabe, e 2002)

3.5.1.1. L'échec de l'isochronie

Bien que de nombreuses études aient tenté d'apporter un soutien empirique à l'hypothèse de l'isochronie, mais aucune ne s'est avérée concluante. Les études qui se sont penchées sur les langues accentuelles, ont montré que les intervalles entre les accents ne manifestent aucune régularité particulière en termes de durée (Bolinger, 1964 ; Delattre, 1966 ; Dauer 1983, 1987 ; Eriksson, 1991 ; Fant *et al.* 1991 ; Faure,

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

Hirst et Chafcouloff 1980 ; Gardon 1982 ; Manrique et Signorini, 1983 ; Nakatani, O' Connor et Aston, 1981 ; Pointon, 1980 ; Roach 1982 ; Shen et Peterson, 1962 ; Wenk et Wioland, 1982)³¹. Quant aux langues syllabiques et moraiques, les études n'ont démontré aucune isochronie en termes de durées de syllabes ou de mores (Dauer, 1983, 1987 ; Pointon, 1980 ; Roach, 1982 ; Wenk et Wioland, 1982). Roach (1982) a étudié en particulier les langues classées par Abercrombie (1967) en utilisant la même méthodologie. Il a examiné le premier groupe de langues dites accentuelles : l'arabe, l'anglais et le russe, et le deuxième groupe de langues syllabiques : le français, le telegu et le yoruba. En vérifiant les arguments avancés par Abercrombie (1967), il n'a trouvé aucune régularité de durées ni en termes d'intervalles entre les accents, ni en termes de durées des syllabes. Roach (1982) a conclu que les mesures des durées entre les intervalles ne pourraient pas fournir des preuves sur l'existence de différentes classes de rythme.

Dauer (1983, 1987) est parvenue aux mêmes conclusions en étudiant l'anglais, l'espagnol, l'italien, le thaï et le grec. Elle a constaté que les intervalles entre les accents dans une langue accentuelle comme l'anglais, ne sont pas particulièrement plus réguliers qu'en espagnol, langue dite syllabique, et que dans les cinq langues étudiées, la durée des intervalles était proportionnelle au nombre de syllabes qu'ils comportaient. À partir de ces résultats, Dauer (1983) conclut que la recherche des corrélats acoustico-phonétiques de la syllabe ou de l'accent basée sur l'isochronie serait vaine ; en revanche, elle constate que les données observées semblent refléter

³¹ Notons que la plupart des études sont parvenues aux mêmes résultats en examinant l'anglais ou en le

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

des propriétés universelles de l'organisation temporelle des langues.

Pour ce qui est de la parole lue, Fant *et al.* (1991) ont analysé des textes anglais, français et suédois. Les résultats ne révèlent aucune isochronie : l'intervalle inter-accentuel varie de 0.2 à 1 sec pour les trois langues avec une valeur moyenne commune de 550 ms. Ils ont aussi observé dans les trois langues que la durée de cet intervalle augmente avec le nombre de syllabes, sans qu'un véritable processus compensatoire ne soit utilisé pour égaliser cet effet. Ces résultats montrent que la durée de l'intervalle inter-accentuel ne constitue pas un facteur discriminant décisif ni des langues dites à isochronie accentuelle et ni des langues à isochronie syllabique.

Di Cristo (2003) explique que : « *Les divergences constatées entre les prédictions des théories phonologiques et les faits empiriques ne sont pas surprenantes, dans la mesure où ces théories sont fortement influencées par la métrique littéraire et la métrique musicale. Or, il est peu concevable que l'émission de la parole ordinaire puisse se soumettre à des contraintes aussi strictes que celles qui sont imposées par ces dernières.* » (p.31).

En résumé, les mesures obtenues à partir du signal acoustique ne peuvent pas constituer une preuve suffisante pour classer des langues comme étant accentuelles par opposition à syllabiques. Si les études empiriques n'ont pas confirmé l'existence de l'isochronie, elles ont permis en revanche de collecter des informations sur les phénomènes responsables de la variation rythmique, notamment la structure syllabique : « *it would be necessary to consider possibilities such as that languages*

comparant à d'autres langues.

classed as syllable-timed may tend to have simpler syllable structure ». (Roach, 1982, p.2). Par ailleurs l'échec de la théorie a conduit à reconsidérer le rythme en tant que phénomène perceptuel et c'est dans ce cadre-là que se situe la thèse défendue par les psycholinguistes.

3.5.1.2. L'isochronie : phénomène perceptuel ?

Certains chercheurs, comme Allen (1975) considèrent que l'oreille humaine a tendance à percevoir des séquences d'intervalle de temps comme plus égaux qu'ils ne le sont réellement. Les intervalles longs sont sous-estimés et les intervalles courts sont surestimés, d'où une tendance à l'isochronie. En général, les partisans de l'idée que l'isochronie est principalement un phénomène perceptuel (*c.f.* Lehiste, 1977 ; Couper-Kuhlen, 1990, 1993), justifient leur position par le fait que les différences de durées mesurées entre les accents ou les syllabes sont bien au-dessous du seuil de la perception : « *if listeners cannot identify the actually longest or shortest measures in spoken English sentences, the measures must seem to them to have equal duration; if you cannot tell them apart they must be alike. Isochrony would then be a perceptual phenomenon* ». (Lehiste, 1977, p.256). D'autres, comme Beckman (1992) et Laver (1994), ont considéré la régularité physique de l'isochronie plutôt comme une tendance en soulignant le fait que la réalisation d'unités 'isochroniques' serait perturbée par les caractéristiques phonétiques, phonologiques et grammaticales de la langue.

Nous pensons que l'étude du rythme en tant que phénomène perceptuel a indirectement été suggéré par Abercrombie (1976) dans son hypothèse de l'isochronie : « *the phonetician needs empathy with the speaker to apprehend speech*

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

rhythm, () it is necessary to learn to listen differently in order to be able to analyse speech rhythm, whether of one's mother tongue or another language, and to describe it in general terms. » (p.98). Cela suggère que la distinction entre les langues accentuelles et syllabiques peut entièrement reposer sur des capacités perceptuelles acquises par l'expérience.

En psycholinguistique, les premières expériences sont réalisées dans le domaine de l'acquisition du langage. Mehler et Nazzi (1999) ont réalisé une étude perceptuelle qui rend compte des capacités de discrimination des langues chez les nouveau-nés provenant d'un environnement multilingue. L'anglais et le japonais sont reconnus et discriminés à travers des phrases où les informations préservées concernent tour à tour : (i) le niveau phonotactique ; (ii) le rythme et l'intonation ; (iii) l'intonation seule ; (iv) le rythme seul. Ces expériences perceptuelles menées auprès de nouveau-nés en utilisant la méthode de succion de haute amplitude³², ont confirmé la pertinence perceptuelle des différentes classes rythmiques. Les résultats ont révélé que les bébés réagissent de façon plus sensible lorsqu'ils écoutent successivement deux stimuli issus de deux classes rythmiques différentes, que lorsqu'ils écoutent deux stimuli qui appartiennent à la même classe rythmique.

D'autres expériences ont été réalisées pour tester la capacité des adultes à distinguer différentes langues en se basant sur leurs structures rythmiques. Benguerel

³² La méthode de succions de haute amplitude permet de tester si des bébés âgés de 0 à 2 mois peuvent discriminer deux catégories de stimuli (syllabe, mot, phrases). Elle consiste à évaluer la réaction de l'enfant au changement de catégorie. L'activité de l'enfant est mesurée à travers ses succions sur une tétine fermée, dont on mesure la pression interne (pour le détail de cette méthode voir Ramus, p.181).

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

(1999) a présenté des stimuli³³ de 20 langues à des groupes de sujets classés selon leur langue maternelle anglaise, arabe (irakien de Bagdad), française, ou japonaise et ayant tous étudiés la phonétique. La tâche des sujets était de classer chaque langue dans l'une des trois catégories de rythme : (1) accentuelle, (2) syllabique, ou (3) moraique. Les échantillons avaient été préalablement soumis à une inversion spectrale, afin d'empêcher les auditeurs d'identifier la langue présentée. Les résultats indiquent que pour les auditeurs de même langue et de langues maternelles différentes, il existe un accord au sujet du rythme de certaines langues (par exemple, ils identifient correctement l'anglais, l'espagnol et le japonais). Pour d'autres langues par contre, il y a moins de consensus entre groupes et parfois même à l'intérieur d'un groupe donné.

Dans une autre expérience perceptuelle, Ben Abda (2004) a utilisé un texte de 10 phrases traduites dans trois langues (arabe tunisien, français et anglais). Ces phrases ont été spectralement inversées à l'aide de l'utilitaire 'spectral inversion de PRAAT'. Les stimuli ont été présentés aux sujets afin d'essayer de voir s'ils pouvaient distinguer l'anglais du français et de l'arabe tunisien. Les phrases arabes ne contenaient pas de consonnes postérieures typiques de l'arabe, comme les uvulaires et les pharyngales. Elles avaient été écartées du corpus pour éviter l'identification de cette langue à partir

³³ Les stimuli utilisés sont extraits du texte "*The north wind and the sun*" (The Handbook of the International Phonetic Association, 1999). traduit dans vingt langues et produite par 20 locuteurs. Une fois enregistré, chaque échantillon a été filtré (bande passante de 0,2 à 4kHz, 48 dB/octave) et inversé autour de 2,1 kHz. Le spectrogramme de la parole inversé est à l'image de la parole originale, donc les indices temporels (notamment les frontières des segments) ne changent pas. Le mode d'articulation est préservée, mais le lieu d'articulation est modifié du fait de la transformation de la fréquence. Les lieux d'articulation des segments d'origine ne peuvent donc pas être identifiés et la langue ne peut pas être reconnue même par les locuteurs natifs. Les informations prosodiques acoustiques sont en grande partie préservées dans la parole inversée notamment le F0 et le pitch ainsi que l'intensité.

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

de ses unités segmentales. Avec la parole inversée, les sujets ne perçoivent que la structure syllabique et l'information supra-segmentale. Les résultats montrent que le français est clairement distingué de l'arabe et de l'anglais, mais l'anglais et l'arabe sont souvent confondus (identification correcte dans 53% des cas, inférieur au hasard).

Tajima *et al.* (1999) ont utilisé le ‘*speech cycling tasks*’³⁴ pour comparer l'anglais, l'arabe jordanien et le japonais. Ils ont confirmé que l'arabe et l'anglais ont des modèles rythmiques semblables lesquels sont différents du japonais (langue mora-timed). Les auteurs concluent que : “*Arabic and English speakers seem to pay close attention to the stressed syllables, producing them at simple harmonic phases*” (p 288). De même, en comparant l'anglais à l'arabe, ils notent : « *stressed syllables within a phrase are deviated from a strictly isochronous sequence to a greater extent in Arabic than in English* ». Ces remarques semblent être en conformité avec la théorie traditionnelle qui regroupe l'anglais et l'arabe dans la même catégorie rythmique des langues accentuelles.

3.5.2. L'approche phonologique de Dauer

Les partisans de la théorie de l'isochronie (Abercrombie, 1967 ; Pike, 1945) définissent le rythme sur la base d'une distinction binaire : isochronie accentuelle *vs.* isochronie syllabique. D'après cette dichotomie, les langues du monde sont divisées en un nombre limité de catégories. Dasher et Bolinger (1982) ont proposé que le rythme

³⁴ Le ‘*Speech cycling tasks*’ est une méthode développée par Cummins, Port et Tajima (1997). Elle consiste à répéter un énoncé court comme ‘*talk about the game*’. On constate alors qu’au cours de la répétition, les locuteurs calent le premier mot comme la pulsation d’un métronome.

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

n'est qu'une propriété dérivée d'autres propriétés phonologiques de la langue. Dauer (1982, 1987) a étayé ce point de vue en expliquant que la perception des différents types de rythme découle essentiellement des structures syllabiques.

Ses observations sur l'anglais ont montré que les intervalles séparant les accents toniques ne sont pas particulièrement réguliers, leur durée étant en fait proportionnelle au nombre de syllabes qu'ils comportent. Ceci a également été observé par d'autres chercheurs (Bolinger, 1965 ; Fant *et al.* 1991 ; Lea, 1974 ; O'Connor, 1965 ; Shen et Peterson, 1962). Partant de ces observations, Dauer (1987) propose une approche où le rythme dépend des propriétés phonologiques spécifiques des langues.

Selon cette approche, la perception de la saillance des syllabes accentuées dans des langues comme l'anglais ne dépend pas de l'isochronie, ni de la tendance des locuteurs à 'égaliser' les intervalles entre les accents mais plutôt de l'importance qu'elles accordent à l'accent. Dauer (1993, 1987) propose ainsi un nouveau système de classification rythmique : « *we can say that a language is more or less 'stress-based', depending on how large a role stress plays in that language (...) languages can be compared to each other along the dimension of having a more or less stress-based rhythm* » (p. 9). Elle propose donc un continuum sur lequel toutes les langues sont plus ou moins proches d'une base qu'elle appelle 'stress-based' (*c.f.* figure 15).



Figure 15 Continuum du rythme proposé par Dauer (1983, p.10).

En anglais, une des langues 'les plus accentuelles' que Dauer définit comme

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

‘truly stress-based’, les syllabes accentuées sont perçues comme ‘plus saillantes’ qu’en espagnol, langue dite syllabique. Les trois propriétés phonologiques qui caractérisent le rythme sont notamment (i) le degré de complexité syllabique, (ii) le degré de réduction vocalique et (iii) le type d’accent.

Dans les langues accentuelles comme l’anglais, il est généralement admis que la structure syllabique est plus variée (Abercrombie 1967). Les syllabes en anglais varient selon la voyelle qu’elles incluent en noyau : longue, brève ou diphtongue et selon leurs poids syllabiques (syllabe légère vs. syllabe lourde), c’est-à-dire le nombre de consonnes admises en attaque ou en coda.

En comparant l’anglais à l’espagnol, Dauer (1983) constate que la structure syllabique en espagnol est moins variée puisque le noyau syllabique est généralement une voyelle simple ou une diphtongue et que la syllabe n’admet pas de groupements consonantiques de plus de deux consonnes. En anglais en revanche, une syllabe lourde peut admettre jusqu’à quatre consonnes. Par ailleurs, à la grande variété des structures syllabiques caractérisant les langues accentuelles s’ajoute l’accent qui est généralement assigné à la syllabe la plus lourde : *“to the greater variety of syllable structures typically found in a stress timed-language, there is also a strong tendency for ‘heavy’ syllables (those contain many segments) to be stressed and ‘light’ syllables (those containing few segments) to be unstressed. That is, syllable structure and stress are more likely to reinforce each other in stress-timed than in a syllable-timed language.”* (p 55). Ainsi les deux propriétés : structure syllabique et accent sont liés tout particulièrement dans les langues accentuelles.

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

En examinant la fréquence de types de syllabes ‘accentuée et non accentuée’ dans un texte anglais, Dauer (1982) montre que la plupart des syllabes lourdes de type CCVC, CVCC et CVCCC ont tendance à être accentuées, alors que les syllabes non accentuées sont majoritairement de type CV et VC. Rappelons que le lien entre l’accent et le poids syllabique se trouve en arabe dialectal puisqu’on a toujours décrit la tendance des syllabes lourdes à attirer l’accent.

La deuxième propriété caractérisant le rythme des langues accentuelles est selon Dauer (1983) la réduction vocalique : « *the centralization of unstressed vowels is another way in which the difference between stressed and unstressed syllables is maximized in a stress-timed language* » (p.7). Ce phénomène a été observé dans plusieurs langues accentuelles, comme l’anglais, le suédois et le russe (Lindblom, 1963 ; Lehiste, 1970). Selon Dauer, dans ce type de langues le processus d’abrègement vocalique est observé notamment dans les syllabes inaccentuées. Elle note que le processus de réduction vocalique dans les syllabes non accentuées en anglais est largement répandu. De ce fait, certains linguistes pensent que la voyelle centrale neutre (i.e. schwa) de l’anglais a une fonction prosodique, par exemple, Firth (1948, cité par Dauer) l’a décrit comme ‘pro-syllable’. Notons enfin qu’en anglais, même si la syllabe est réduite, la syllababilité est toujours maintenue³⁵. En revanche, dans les langues syllabiques comme le français, le phénomène de réduction vocalique est moins présent, exceptée l’élision du ‘e muet’ qui, selon Dauer (1983), n’affecte pas le poids

³⁵ Dauer (1983, p.7) présente deux exemples différents de réduction : en anglais : ‘I saw him’ → [sɔm] (ne se prononce pas comme une seule syllabe) et en français, l’exemple de l’élimination du ‘e muet’ qui change la syllababilité : ‘chez le garçon’ → [ʃel.gar.sɔ̃]

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

syllabique mais résulte en une élimination complète de la syllabe et conduit par la suite à un changement au niveau de la syllababilité.

Dauer (1983) conclut : “*in prosodic analyses syllable structure and vowel reduction are considered to be prosodies and therefore are naturally related to stress and rhythm.*” (p. 9). Ainsi, selon elle, la diversité rythmique résulte de la combinaison des faits phonologiques, phonétiques, lexicologiques et syntactiques. La structure syllabique, la présence ou l'absence de la réduction de voyelle, et l'accent du mot sont particulièrement liés aux différences rythmiques.

Notons qu'une proposition semblable a été avancée quasi simultanément par Dasher et Bolinger (1982) qui ont suggéré que le rythme d'une langue est le résultat de phénomènes phonologiques spécifiques tels que la variété de types de syllabes et la présence *vs.* l'absence de distinction phonologique entre voyelles longues et voyelles réduites. Les deux auteurs ont conclu que le type de rythme n'est pas une primitive phonologique mais le résultat de la structure phonologique d'une langue donnée.

L'approche proposée par Dauer (1983, 1987) a incité plusieurs chercheurs à implémenter des modèles qui tentent de quantifier ces propriétés. Dans les sections qui suivent nous présenterons deux approches novatrices : celles de Ramus (1999) et de Grabe (2000, 2002), qui ont tenté de trouver des corrélats acoustiques du rythme sur le signal de parole.

3.5.3. Corrélatifs acoustiques du rythme

3.5.3.1. Le modèle de Ramus

Plusieurs chercheurs admettent que les classes de rythme perçues correspondent aux propriétés phonologiques. Leur approche repose non plus sur une conception dichotomique du rythme de la parole (i.e. accentuel *vs.* Syllabique), mais comme conséquence des structurations phonologiques des langues.

Les langues dites à rythme syllabique seraient des langues qui n'autorisent que des syllabes simples et n'admettent pas de réduction vocalique. Les syllabes sont donc de taille relativement stable, donnant ainsi l'impression d'un rythme syllabique régulier. Dans les langues accentuelles au contraire, des syllabes complexes sont autorisées, et celles-ci portent en général l'accent tonique. Les syllabes plus simples en revanche, ne sont pas accentuées et font au contraire l'objet d'une réduction vocalique, accentuant le contraste entre les syllabes fortes et les syllabes faibles, ce qui induit un rythme syllabique moins régulier, porté par les seules syllabes accentuées.

Le modèle proposé par Dauer (1983, 1987) qui présente le rythme comme un trait prosodique défini par différentes propriétés phonologiques de chaque langue, ne montre pas comment ces propriétés peuvent être quantifiées ou mesurées. C'est en se basant sur ce modèle que Ramus *et al.* (1999) proposent que la complexité syllabique et la réduction vocalique puissent être mesurées au niveau du signal acoustique. Ils suggèrent que le calcul de la corrélation entre ces mesures peut déterminer la classe rythmique d'une langue donnée : « *Ce qui nous manque pour trancher la question,*

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

c'est en fait une quantification des propriétés phonologiques qui donnent naissance au rythme. Dans le modèle de Dauer (1987), il est implicite que le rythme est la somme des différentes propriétés phonologiques, mais la manière de calculer cette somme n'est pas définie.» (p. 44)

Pour mesurer le rythme et par la suite déterminer la classe rythmique d'une langue donnée, Ramus *et al.* (1999) proposent trois corrélats acoustiques. Ces corrélats sont essentiellement basés sur la variabilité des durées consonantiques et vocaliques, à savoir les paramètres : ΔC et ΔV pour mesurer respectivement les variabilités des durées consonantiques et vocaliques et $\% V$ comme paramètre renseignant sur le phénomène de réduction vocalique.

Ces corrélats sont calculés à partir d'une segmentation phonétique de la chaîne parlée en consonnes et voyelles. Ramus *et al.* (1999) proposent ensuite de déterminer les intervalles vocaliques et consonantiques qu'ils définissent comme suit :

- Les intervalles vocaliques correspondent à toute séquence ininterrompue de voyelles (du début de la première voyelle de la séquence à la fin de la dernière voyelle de la séquence).
- Les intervalles consonantiques correspondent à toute séquence ininterrompue de consonnes³⁶

Enfin, les mesures de ces paramètres se présentent ainsi :

³⁶ Les semi-voyelles pré-vocaliques sont traitées comme des consonnes (comme dans 'fier' [fjɛR] ; les semi-voyelles post-vocaliques (comme dans 'fille' [fij] ont été classées comme des voyelles. Ramus (1999, p.46).

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

- $\% V$ correspond à la proportion moyenne de durées d'intervalles vocaliques,
- ΔC correspond à l'écart-type des durées d'intervalles consonantiques par phrase
- ΔV correspond à l'écart-type des durées d'intervalles vocaliques

Ces paramètres ont été mesurés à partir d'un corpus de parole lue dans huit langues : anglais, néerlandais, polonais, français, espagnol, catalan et japonais. Pour chaque langue, l'auteur a choisi 5 phrases lues par 4 locutrices, soit 20 phrases par langue et un total de 160 phrases. Les phrases choisies présentent des durées moyennes comparables (i.e. environ 3 secondes) et comprennent entre 15 et 19 syllabes.

Les résultats de Ramus ont montré une forte corrélation entre les variables ΔC et $\% V$ ($r=0,93$, $p<0.01$), et font ressortir les trois groupes de langues correspondant aux classes rythmiques prédéfinies dans la littérature (*c.f.* figure 16) :

- La classe accentuelle regroupant l'anglais et le néerlandais.
- La classe syllabique regroupant le français, l'espagnol et l'italien.
- La classe moraique séparant le japonais des autres langues.

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

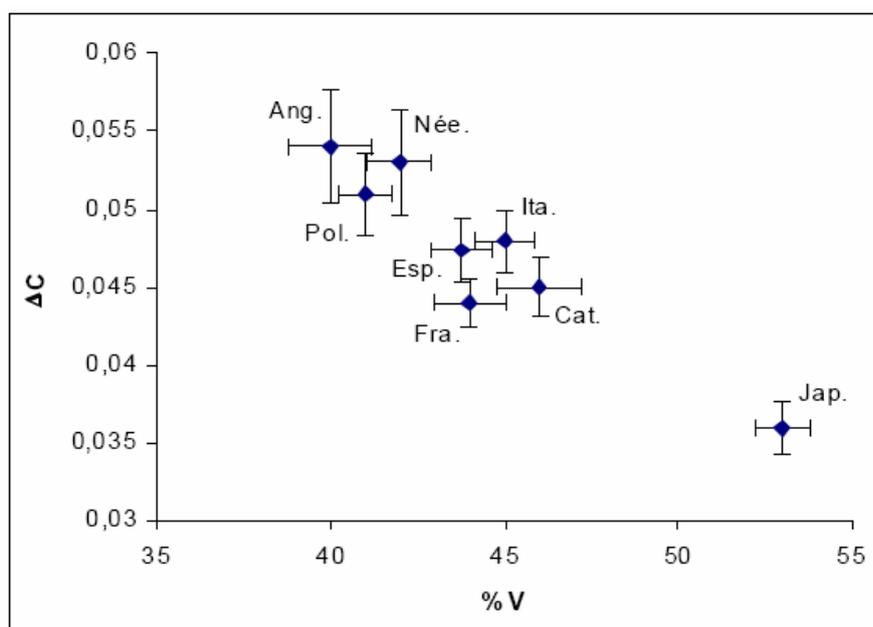


Figure 16 Écart-type des intervalles consonantiques vs. proportion des intervalles vocaliques dans 18 langues étudiées (figure empruntée à Ramus, 1999, p. 48)

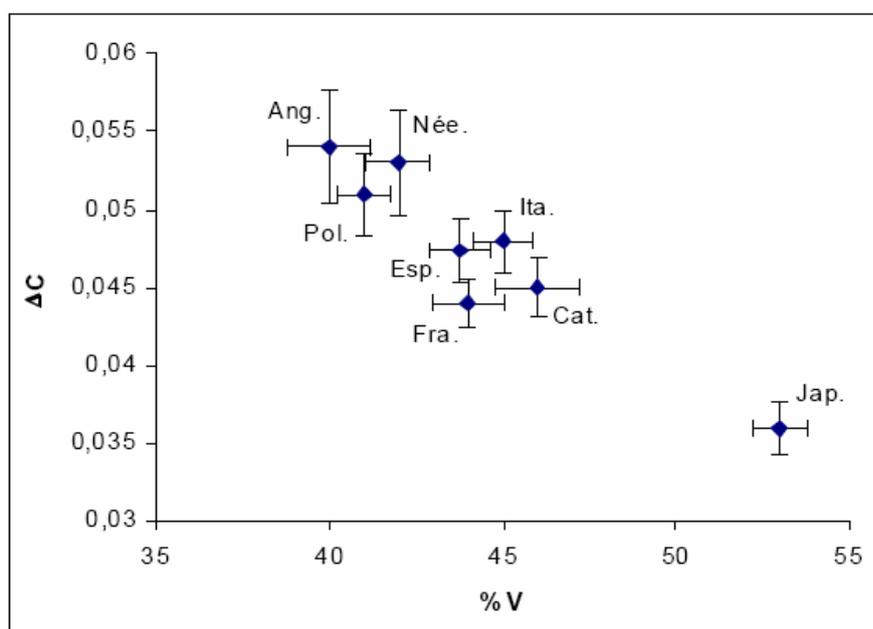


Figure 17 Écart-type des intervalles vocaliques vs. proportion des intervalles vocaliques dans les 8 langues étudiées (Ramus, 1999, p.48)

La classe accentuelle regroupe les langues qui montrent les valeurs ΔC les plus

élevées et les valeurs de %V les plus basses. L'anglais et le néerlandais ont donc une structure syllabique complexe et présentent des voyelles réduites. En effet, les syllabes complexes comportent plus de consonnes que les syllabes simples, donc plus une langue admet des syllabes complexes, plus la proportion moyenne des consonnes augmente, et donc plus %V diminue. En revanche, les autres langues (français, espagnol, italien et japonais) sont celles qui exploitent une structure syllabique moins complexe avec bien sûr moins de réduction vocalique (i.e. %V plus élevé).

L'auteur conclue que les deux paramètres ΔC et %V sont les meilleurs corrélats acoustiques du rythme : plus une langue admet des syllabes complexes, plus la proportion moyenne des consonnes augmente, et donc plus %V diminue, et puisque ces langues admettent aussi des syllabes simples, la variable ΔC est plus élevée. Par contre, la variable ΔV est moins directement liée aux classes de rythme et semble relève des informations supplémentaires concernant les langues intermédiaires. Par exemple, on aperçoit des différences importantes entre le polonais et les autres langues (c.f. figure 17).

3.5.3.2. Classes rythmiques vs. continuum

L'approche phonologique rompt avec la division des langues du monde en un nombre limité de catégories. Dauer (1987), a déclaré qu'il n'y aurait pas de classes de rythme : *“numerous experiments have shown that a language cannot be assigned to one or the other category on the basis of instrumental measurements of interstress intervals or syllable durations”* (p 447). Elle propose que les langues se placent sur un continuum en fonction de l'ensemble de leurs propriétés phonologiques. Sur ce

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

continuum, une langue donnée pourrait donc être plus ou moins accentuelle ou syllabique, ou encore intermédiaire.

Nespor (1990) a présenté une approche de la typologie rythmique qui se distingue de la notion de continuum proposée par Dauer (1983,1987). L'auteur qui conteste également la notion de catégories rythmiques absolues met en avant l'existence de 'langues intermédiaires'. Selon elle, ces langues présentent certaines propriétés des langues accentuelles et également certaines caractéristiques des langues syllabiques. Par conséquent, ni un système de classification traditionnelle ni une classification en continuum ne peut expliquer leurs propriétés. Nespor (1990) cite l'exemple du catalan, qui est le plus souvent décrit comme une langue syllabique. Le catalan est très proche de l'espagnol et se caractérise par une structure syllabique assez similaire. Cependant, cette langue atteste le phénomène de réduction vocalique à débit normal, caractéristique des langues accentuelles. Le polonais présente une situation inverse : cette langue a des syllabes très complexes, comme les langues accentuelles, mais ne connaît pas de voyelles réduites. L'analyse de Nespor incite donc à considérer le rythme comme un phénomène multidimensionnel plutôt que monodimensionnel.

L'existence des classes intermédiaires dans les résultats de Ramus (1999) confirme l'hypothèse de Nespor (1990) selon laquelle les classes rythmiques ne constituent pas des catégories discrètes et absolues ; les langues pouvant être plus ou moins accentuelles ou plus ou moins syllabiques si elles présentent des propriétés phonologiques 'mixtes'.

Toutefois, Ramus (1999) considère que la découverte de langues intermédiaires

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

n'implique pas que l'on renonce aux classes de rythmes au profit d'un continuum uniforme. Il se pourrait simplement qu'il y ait plus de classes que celles qui ont été proposées jusqu'à présent. Il affirme que le problème du modèle phonologique proposé par Dauer (1987) ne permet pas de trancher entre les deux alternatives : *“It should be noticed that while Dauer (1987) proposed that languages may be scattered along a continuum, the fact that some languages fall between typically syllable-timed and stress-timed languages does not exclude the possibility that there are just more classes than those originally proposed”*. (Ramus *et al.* 1999, p.5).

D'autres approches soutiennent le point de vue de Ramus *et al.* (1999) en proposant plus de classes de rythme. Par exemple, Levelt *et van de Vijver* (1998) proposent 5 classes de langues présentant un degré de complexité syllabique différente. À partir d'inventaires des types de structures syllabiques (*i.e. Markedness*), ils montrent que ces langues se répartissent dans trois classes (*Marked I, III and IV*) qui semblent correspondre aux trois classes rythmiques décrites dans la littérature. Une classe définie par les auteurs '*Marked II*' regroupe les langues dont la complexité syllabique apparaît comme intermédiaire entre les langues accentuelles et les langues moraiques. La dernière classe (*i.e. Unmarked*) aurait des syllabes encore plus simples que les langues moraiques (*strictly CV languages*). Il est donc possible que les deux dernières classes - représentant des langues non classifiées - correspondent à d'autres types de rythme. Ainsi, il devient envisageable qu'il y ait davantage de classes

rythmiques plutôt qu'un continuum³⁷.

Toutefois, d'autres approches pour quantifier le rythme proposent des corrélats acoustiques comparables à ceux de Ramus (1999). Ces approches, comme celle de Grabe et al. (2000, 2002) ne sont pas parvenues à classer les langues dans des classes rythmiques mais ont plutôt privilégié la notion de continuum.

3.5.3.3. Le modèle de Grabe

Le modèle de Grabe *et al.* (2000, 2002) s'attache également à la recherche des corrélats acoustiques pertinent pour décrire le rythme de la parole. Il rejoint sur le principe celui de Ramus (1999) puisqu'il est basé sur la mesure des durées vocaliques et inter-vocaliques dans l'énoncé. Néanmoins, la technique développée (i.e. *Pairwise Variability Index*, désormais PVI) est basée sur le calcul de la différence moyenne de durée entre deux intervalles vocaliques (et conséquemment 2 intervalles intervocaliques) successifs dans la phrase, soit : rPVIV et rPVIC (Vocalic rPVI et Inter-vocalic rPVI). La particularité de ce modèle par rapport au précédent est que l'indice PVI reflète le niveau de variabilité en mesures et se calcule comme suit :

$$rPVI = \frac{100}{m-1} \times \sum_{k=1}^{m-1} |d_k - d_{k+1}|$$

où d_k correspond à la durée de l'intervalle et m au nombre des intervalles vocaliques dans l'extrait.

³⁷ Auer (1992) a également proposé cinq classes rythmiques regroupant partiellement celles de Levelt *et*

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

La deuxième particularité de ce modèle est de normaliser le niveau de variabilité entre les intervalles vocaliques et inter-vocaliques (soit nPVIC et nPVIV). La version normalisée de cet indice établie par Low et al. (2000, 2002) se présente ainsi :

$$nPVI = \frac{100}{m-1} \times \sum_{k=1}^{m-1} \left| \frac{d_k - d_{k+1}}{\frac{d_k + d_{k+1}}{2}} \right|$$

Le nPVI est extrait en 3 étapes : (i) en calculant la différence de durée vocalique entre chaque paire de mesures successives, (ii) en calculant la valeur absolue de la différence et (iii) en la divisant par la durée moyenne de la paire. Les différences sont alors additionnées et divisées par le nombre de différences. Le résultat est multiplié par 100 car la normalisation produit des valeurs partielles. Notons que la première équation - valeurs brutes encore appelées '*raw vocalic*' ou rPVI) ne tient pas compte de la troisième étape. Ainsi le modèle de Grabe (2000, 2002) se distingue de celui de Ramus en ce qu'il mesure explicitement des contrastes entre intervalles successifs, alors que le premier mesure la différence sur la durée totale de la phrase.

Les mesures de PVI ont été appliquées à une base de données³⁸ de 18 langues et dialectes : thaï, hollandais, allemand, anglais britannique, tamoul, malais, anglais de Singapour, estonien, roumain, gallois, grec, polonais, français, catalan, japonais,

al. (1998).

³⁸ Le corpus utilisé dans cette étude consiste en la lecture du texte '*The north wind and the sun*'. L'auteur a utilisé les versions traduites de ce texte en Catalan, Néerlandais, Anglais, Français Allemand, Japonais et Thaï lesquelles sont disponibles dans le manuel '*The Handbook of the International Phonetic Association*' (1999).

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

luxembourgeois, espagnol et mandarin, avec un locuteur par langue sauf pour le français et l'espagnol (7 locuteurs). Les résultats n'ont montré aucun regroupement en classes : accentuelles ou syllabiques, mais une répartition des 18 langues suivant un continuum (figure 18). Ainsi, contrairement à l'étude de Ramus *et al.* (1999), la stricte distinction entre les classes rythmiques (accentuelles *vs.* syllabiques *vs.* moraiques) n'a pas été observée.

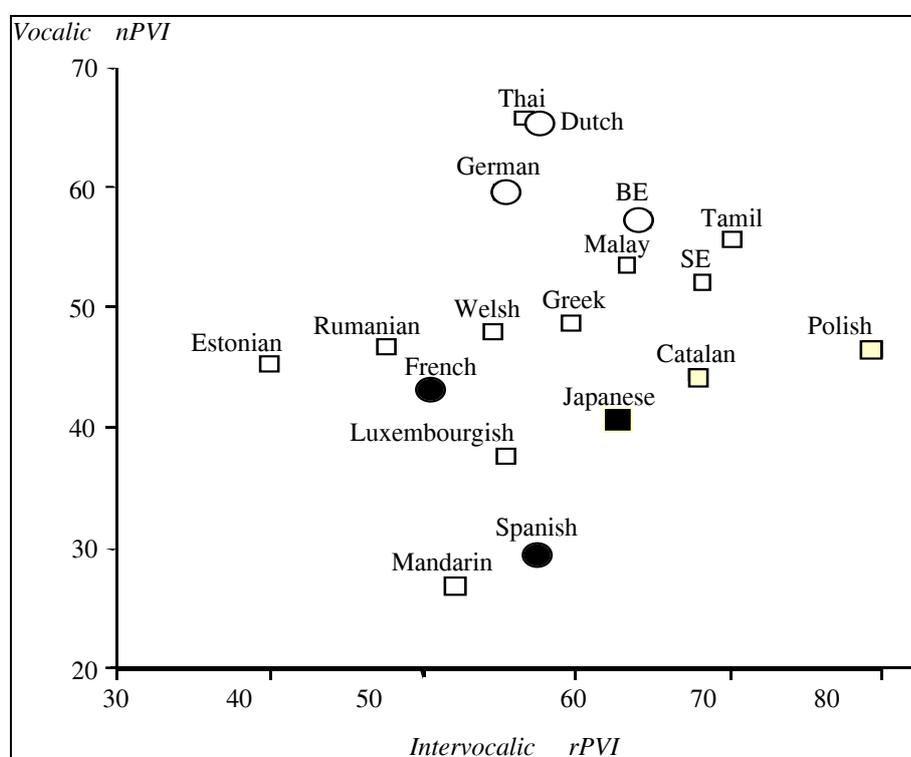


Figure 18 Répartition des 18 langues sur le plan nPVI et rPVI,
(O = langues accentuelles, ● = langues syllabiques, ■ = langues moraiques,
□ = langues mixtes ou non classifiées) (d'après Grabe *et al.* 2002)

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

Notons que Grabe et ses collègues³⁹ ont utilisé la version normalisée (nPVI) uniquement pour les durées vocaliques. Ce choix est justifié par l'idée selon laquelle la différence entre langues accentuelles et langues syllabiques se manifeste principalement au niveau de la variabilité vocalique : « *Stress-timed languages such as English exhibit more vocalic variability than syllable-timed languages such as French. We related this finding to vowel quality. English has full as well as spectrally reduced and shortened vowels. The consequence is a high level of variability in vowel durations. French does not have vowel reduction and the level of vocalic variability is significantly lower* ». (Grabe *et al.* 2002, p.10). Ce modèle s'inspire d'une approche déjà évoquée dans les travaux de Beckman et Edwards (1994) qui ont montré que les voyelles constituent le niveau le plus bas de la hiérarchie prosodique, notamment en anglais, une idée déjà avancée par Firth (1948) pour qui la voyelle est 'pro-syllable'.

3.5.3.3.1. Évaluation et différences entre les deux modèles

Le modèle de Ramus (1999) et celui de Grabe *et al.* (2000, 2002) ont le même objectif, à savoir décrire les caractéristiques rythmiques des langues et/ou des variétés des langues à partir de la quantification de certaines de leurs propriétés phonologiques. Les deux modèles emploient des méthodes comparables : décrire le rythme à travers des mesures de durées et de dispersion de durées en partant d'une segmentation en termes de consonnes et voyelles.

Toutefois, les deux modèles présentent certaines différences notables quant au

³⁹ Low et Grabe (1995, 2002) ; Low, (1998) ; Grabe, Post et Watson, (1999) ; Low, Grabe et Nolan,

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

corpus et à la nature des analyses. Ces différences sont observables dans leurs résultats respectifs au niveau de la distribution des langues et leurs groupements en classes rythmiques ou en continuum uniforme (cf. figure 16 et figure 18). Chez Ramus, le groupement des langues en classes rythmiques peut être dû au fait que les résultats correspondent aux valeurs moyennes de plusieurs locuteurs à la fois. Bien que ces valeurs moyennes puissent suggérer une variabilité inter-locuteurs, cette variabilité n'est pas visible dans les résultats, permettant ainsi le regroupement des langues en classes distinctes. Cependant, dans le modèle de Grabe, les données sont normalisées au niveau de la variabilité vocalique, chaque langue n'est représentée que par un seul locuteur ; or cela peut refléter certaines particularités qui seraient en rapport avec le locuteur plutôt qu'avec la langue.

Par ailleurs, les deux méthodes sont différentes quant à la nature de l'analyse et notamment au niveau du traitement de la variabilité vocalique. Ramus (1999) propose le corrélat ΔV comme mesure appropriée à la variabilité vocalique alors que Low *et al.* (2000) proposent le nPVIV qu'ils considèrent comme 'meilleur indicateur'. Ils expliquent que l'écart type des intervalles vocaliques calculé sur la durée totale de la phrase (ΔV) indique une fausse variabilité puisqu'il pourrait inclure les variations du débit entre les phrases, au sein d'une même phrase et entre les différents locuteurs. Low *et al.* (2000) donnent l'exemple d'une langue où trois voyelles longues se succèdent suivies de trois voyelles courtes successives et d'une autre langue où les voyelles longues et courtes alternent. Les deux mesures dans ces deux cas donneront la

(2000).

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

même valeur d'écart type, alors que le rythme des durées vocaliques pourrait être radicalement différent entre les deux.

Notons que plusieurs études comparatives sur le rythme ont appliqué les deux modèles à plusieurs langues, ces études incluent celles de : Gibbon et Gut (2001) sur le rythme de l'anglais britannique et celui de l'anglais nigérien. Les auteurs ont distingué les deux variétés par le paramètre nPVI et l'écart type de la durée syllabique. Dellwoo et Wagner (2003) ont distingué le rythme de l'anglais, du français et de l'allemand en utilisant les paramètres ΔC et $\% V$. Asu et Norlan (2005) ont examiné le rythme en estonien à travers les variantes du PVI. Lin et Wang (2005) ont discriminé le rythme du chinois de celui de l'anglais par les paramètres ΔC et $\% V$. D'autres études se sont intéressés au rythme des variétés dialectales d'une même langue, comme l'étude de Ferragne et Pellegrino (2004) sur les dialectes britanniques. Les deux auteurs ont appliqué les paramètres ΔC , ΔV , $\% V$ et les variantes de PVI. Ils ont conclu que les paramètres des intervalles vocaliques, principalement ΔV , $\% V$ et rPVIV sont les plus fiables pour distinguer ces différents parlers. Notons finalement que certains travaux ont utilisé le nPVIV pour examiner la relation entre le rythme de la parole et le rythme musical (e.g. Patel et Daniele, 2003 ; Iversen et Rosenberg, 2006).

À travers ces diverses études, les chercheurs ont utilisé les paramètres de Ramus ou de Grabe ou encore une combinaison des deux pour comparer le rythme des langues ou des variétés. Nous avons néanmoins constaté que la plupart d'entre eux ont montré selon le degré de significativité de leurs résultats une préférence pour tel ou tel

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

corrélat et l'ont par la suite considéré comme étant le plus adéquat pour la capture du rythme.

Nous considérons que la question de normalisation constitue la différence majeure entre les deux modèles. Chez Ramus (1999, 2002) comme chez Grabe et Low (2002), cette différence se manifeste dans le traitement différencié de la variabilité du débit. Ramus a tenté de contrôler le débit entre les langues par la sélection de phrases ayant la même durée et le même nombre de syllabes, alors que Grabe et Low (2002) ont normalisé la variation des intervalles vocaliques (nPVI) pour s'affranchir de la variabilité du débit. Ramus (2002) a comparé par la suite le nPVIV et le rPVIC avec les paramètres ΔC et ΔV sur un même corpus contrôlé. Dans ce cas, le PVI montre les mêmes résultats par rapport au groupement des langues en classes rythmiques. En revanche, il affirme que l'application de ces paramètres sur un corpus non contrôlé au niveau du débit peut donner des résultats dépendant des caractéristiques individuelles des locuteurs sauf si chaque langue est représentée par plusieurs locuteurs.

Plusieurs études récentes ont proposé différentes techniques pour normaliser les mesures de ΔC et ΔV au niveau du débit (Barry *et al.*, 2003 ; Dellwo et Wagner, 2003). Dellwo (2006) a utilisé les paramètres de normalisation VarcoC (écart type de la durée de l'intervalle consonantique, divisé par la moyenne de la durée consonantique et multiplié par 100 et également pour VarcoV). Il a constaté que quel que soit le débit, la discrimination entre langues accentuelles (anglais et allemand) et langues syllabiques (français et espagnol) par le paramètre VarcoC est plus évidente que celle produite par ΔC . Les auteurs ont observé que les valeurs de VarcoC évoluent

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

selon le débit choisi (lent ou rapide), alors que la corrélation entre % *V* et le débit n'est pas cohérente. Ils ont suggéré que les intervalles consonantiques et vocaliques augmentent à des degrés comparables avec le débit. Il conclue ainsi que la normalisation du débit est inutile pour le paramètre % *V*.

White et Mattys (2007) et Steiner (2007) ont également cherché à évaluer les paramètres proposés par Ramus (1999), Grabe *et al.* (2000, 2002) et Dellwo (2003) pour la quantification du rythme des langues. Contrairement aux résultats de Dellwo (2006), la comparaison de ces paramètres montre que les mesures de la variabilité des intervalles vocaliques (ΔV , nPVI, VarcoV) sont plus discriminantes que celles des intervalles consonantiques (ΔC , nPVIC, VarcoC). De leur côté, White *et al.* (2007) ont également montré que les paramètres de normalisation des intervalles vocaliques (nPVI_V et VarcoV) sont plus fiables et plus discriminants que les paramètres non normalisés (ΔV). Par ailleurs, les auteurs ont constaté que le paramètre % *V* s'avère robuste aux variations de débit et demeure assez discriminant entre les classes du rythme. White *et al.* (2007) constatent également que la normalisation des intervalles consonantiques risque d'éliminer des variations linguistiques intéressantes et proposent ainsi que la combinaison de rPVIC (ou ΔC) et VarcoV est la plus adéquat pour distinguer les différents types de rythme. Notons au passage que l'étude de White *et al.* (2007) s'inscrit dans le cadre de l'acquisition d'une deuxième langue (L2). Les auteurs concluent que les différents aspects du rythme de la langue maternelle (L1) influent

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

sur L2, notamment les paramètres % *V* et *VarcoV*⁴⁰.

Les modèles proposés par Ramus (1999) et Grabe (2000, 2002) présentent par ailleurs d'autres faiblesses comme le recours à l'étiquetage manuel qui contraint l'application à des corpus limités. L'usage d'une quantité de données limitée, en particulier dans l'étude du rythme, peut donner des résultats peu représentatifs pour les langues étudiées. Pour cette raison plusieurs travaux ont utilisé les paramètres inspirés de ceux de Ramus et Grabe sur des bases de données plus conséquentes (Barry *et al.* 2003 ; Dellwo et Wagner, 2003 ; Dellwo *et al.* 2004 ; Rouas *et al.* 2004 ; Rouas, 2006 ; Benton *et al.* 2007).

Rouas (2006) a évalué les paramètres décrits par Ramus et Grabe afin de vérifier s'il est possible d'automatiser ces méthodes et par la suite de les appliquer à des corpus de taille plus conséquente. Les expériences ont porté sur un corpus de huit langues et les paramètres ont été calculés à partir de la segmentation automatique en consonnes/voyelles. Les résultats corroborent ceux de Ramus puisqu'ils distinguent trois groupes : le premier correspondant uniquement au japonais (langue moraïque), le deuxième regroupant l'anglais, l'allemand, le mandarin (langues accentuelles), un

⁴⁰ Plusieurs autres études ont utilisé les différents corrélats du rythme que nous avons décrit précédemment pour examiner l'influence de L1 (langue maternelle) sur la production du rythme de L2 (langue étrangère) ; Low *et al.* (2000) ont montré que l'anglais singapourien (L2) est influencé par le chinois (L1) pour le PVI; pour Gut (2003) l'allemand (L2) est influencé par le chinois, l'anglais, le français, l'italien et le roumain pour ΔC , % *V* et PVI ; Ling et Wang (2005) ont montré que l'anglais canadien (L2) est influencé par le chinois (L1) pour le paramètre ΔC et % *V* ; Carter (2005) a examiné l'influence (PVI) de l'espagnol mexicain (L2) sur l'anglais américain (L1). White (2007) a étudié plusieurs langues en L1 et L2 : anglais, français, espagnol, allemand et conclut que l'influence de L1 sur L2 concernent surtout les paramètres PVI et *VarcoV*.

troisième groupe français-espagnol (langues syllabiques) et un quatrième groupe correspondant à l'italien (langue syllabique)⁴¹. En revanche, les expériences menées à partir des paramètres de Grabe montrent des résultats moins tranchés que ceux obtenus avec la méthode de Ramus. L'auteur justifie cette différence par un manque de robustesse vis à- vis de la variabilité des paramètres employés par Grabe vu le nombre très limité de locuteurs par langue présents dans leurs expériences.

Pour résumer, la discussion des avantages et des inconvénients des deux modèles montre l'importance de l'effet du débit sur la structure rythmique de la parole. C'est à cette question que nous nous intéresserons dans la section qui suit.

3.6. Rythme et débit

La question du débit a essentiellement été étudiée dans son interaction avec le rythme (Dellwo et Wagner, 2003 ; Zellner 2003 ; Dellwo *et al.*, 2005 ; Rouas *et al.*, 2004 ; Steiner, 2004). Étant donné que les deux phénomènes sont liés, tous les deux agissent sur la structure temporelle de la parole : le rythme est lié à la durée et les effets de variation du débit atteignent tous les niveaux de la structure temporelle de la parole. Ainsi, Ramus (2002) et Zellner (2003) suggèrent que toutes les études concernant le rythme devraient tenir compte des effets du débit : “*Since rhythm is, at least in part, a matter of duration, and durations are affected by speech rate, all students of speech rhythm must be concerned by effects due to speech rate*” (Ramus 2002, p.3).

⁴¹ Les langues syllabiques sont bien identifiées sauf l'italien.

3.6.1. Impact du débit sur les différentes unités de la parole

La littérature rapporte des effets de la variabilité de débit à tous les niveaux de la chaîne parlée : du segment à l'énoncé, en passant par la syllabe, le mot et le groupe syntagmatique. Le débit est ainsi considéré comme '*le paramètre qui permet de saisir la dynamique de la parole*' (Zellner, 1998, p. 24). Etant donné la complexité de cette notion, la problématique principale de l'étude du débit concerne d'une part, sa variabilité qui résulte d'interactions complexes puisqu'il dépend du locuteur, de la langue, et peut varier pendant la durée du discours, et d'autre part, le choix de l'unité pertinente qui permet de le mesurer.

Une grande partie des travaux sur le débit a porté sur la variabilité au niveau segmentale (Lehiste, 1970 ; Lindbloom, 1990, etc.). Outre le fait que la durée des sons varie pour chaque langue (voire pour chaque dialecte), la durée de chaque segment est également conditionnée par le débit. Les travaux qui ont étudié l'impact du débit sur le contenu segmental sont multiples. Dans le domaine de la synthèse de la parole ou dans celui de l'identification, la recherche d'une mesure 'fiable' du débit est toujours d'actualité.

Certaines études ont confirmé que la variation du débit affecte en premier lieu les segments vocaliques de la parole, mais d'autres études comme celles de Miller (1981) ont montré que les segments consonantiques sont également affectés par ces variations auxquelles l'auditeur est sensible. D'ailleurs Miller (1981) a introduit la notion de 'poids relatif'. Selon le débit d'articulation, certains traits acoustiques seront plus ou moins distinctifs (comme par exemple le trait de voisement). Une

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

modification du débit implique donc un ensemble complexe de modifications des traits acoustiques qui servent à établir les distinctions phonétiques.

Néanmoins, la plupart des études ont montré que la durée des voyelles est plus sensible à la variation du débit que celle des consonnes. Lindblom (1963) observe que les voyelles inaccentuées du suédois se centralisent lorsque le débit augmente. Par ailleurs, l'allongement et la compression de la durée ne sont pas homogènes sur toutes les composantes de la syllabe car la dynamique temporelle se propage de manière non linéaire (Gay, 1981; Vaxelaire, 1995).

Des études empiriques comme celle de Pols et van Son, (1993), ont montré que le débit rapide favorise la réduction des voyelles ainsi que des phénomènes d'élision du schwa et de fusion vocalique pour le français (Lacheret-Dujour, 1990, 1991). Les auteurs ont comparé des voyelles accentuées produites à débit rapide à des voyelles non accentuées produites à débit lent. Ils ont montré que la non-accentuation et les différences de débit favorisent davantage le phénomène de réduction.

L'augmentation du débit de parole a aussi un effet sur les timbres vocaliques. Selon Gay (1981), cet effet de l'augmentation du débit sur la structure spectrale des voyelles peut se manifester, par une 'non-atteinte' des cibles formantiques, à moins que l'on demande explicitement aux locuteurs de maintenir à la fois les syllabes accentuées et l'identité vocalique, les locuteurs peuvent alors atteindre les cibles formantiques malgré les changements de débit (Gay, 1981).

Dans le cas de l'arabe, les travaux traitant du débit en arabe dialectal sont rares et jusqu'alors assez dispersés. Par ailleurs, ces quelques études ne concernent souvent

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

qu'un nombre assez restreint d'entités phonémiques (le plus souvent les voyelles). Il convient à ce propos de noter que dans l'ensemble des études s'intéressant spécifiquement à la durée vocalique, la question de débit en corrélation avec la syllabe a été rarement abordée.

Les études de l'arabe ont surtout souligné le rôle important que joue le débit sur la qualité et/ou la quantité vocaliques (e.g. Ghazali, 1979; Alioua, 1991-1992; Jomaa et Abry, 1988; Ghazali et Braham, 1992, Embarki, 2004). Étant donné que l'arabe manifeste une opposition quantitative dans son système vocalique, le but de ces études était de savoir si les variations des durées vocaliques se maintiennent ou non lorsque le locuteur doit adapter sa production à des variations de débit d'élocution. Ainsi, l'objectif principal des études de débit en arabe — exceptée celle de Braham (1997) qui a étendu son analyse aux consonnes — était de soumettre expérimentalement ce contraste phonologique de quantité aux variations adaptatives de contraintes de débit et de tester si les voyelles brèves étaient de qualité acoustique différentes de celles des voyelles longues.

Dans une autre étude, Ghazali et Braham (1992) ont observé le comportement de la quantité vocalique des voyelles /a/ et /u/ selon la nature de la structure syllabique dans lequel elles se réalisent (i.e. syllabe fermée *vs.* syllabe ouverte⁴²). Les trois sujets tunisiens ont produit des séquences dissyllabes dont la première syllabes est accentuée

⁴² L'objet de l'étude était de vérifier l'hypothèse selon laquelle une voyelle est plus brève en syllabe fermée qu'en syllabe ouverte ('*closed syllable vowel shortening rule*' (Maddieson, 1986). Les types d'oppositions utilisées sont CaCCaCa-CaCaCa, CuCCiCa-CuCiCa et CaaCaC-CaaCCaC, ainsi les cycles testés pour les voyelles sont : VC, VCC, VVC, VVCC.

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

dans deux conditions de vitesse d'élocution : 'rapide' *vs.* 'normal' et selon deux styles de prononciation : 'ordinaire' *vs.* 'pédagogique'. Les résultats obtenus à l'issue de cette étude montrent d'une part que la variable 'vitesse d'élocution' n'a pas d'effet significatif sur la durée intrinsèque des voyelles brèves étudiées ; en effet, à débit rapide elle conserve respectivement 88% et 84% de leur durée. Les longues en revanche connaissent une compression temporelle plus importante et leur durée, en débit rapide, ne représentent plus que 74 % et 77 % respectivement.

Les variations de vitesse d'élocution (i.e. le débit) et le nombre de syllabes dans le mot et/ou la longueur de la phrase entraînent des différences au niveau de la durée des segments. Il a ainsi été montré que la durée des segments vocaliques (et consonantiques) est inversement proportionnelle au nombre de syllabes présentes dans l'item (Benkirane, 1981 et 1982), et que plus le débit est rapide et/ou plus la phrase est longue, plus la durée des segments diminue.

L'effet de débit peut se manifester au niveau syllabique ; le débit a un impact sur la variabilité du nombre de syllabes prononcées, sur les variations de durée syllabique et sur la structure intrasyllabique. Par ailleurs, parmi toutes les mesures possibles du débit, le nombre de syllabes par seconde semble être la mesure la plus largement admise et utilisée (Duez, 1987; Bartkova, 1991 ; Pfitzinger 1998 ; Rouas, 2005).

Selon le débit de parole, la syllabe peut subir des changements au niveau de sa structure interne du point de vue de l'articulation des segments. Vaxelaire (1994) a comparé, avec la technique de la cinéradiographie, les comportements articulatoires

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

sur des groupes consonantiques courants en français. Ses résultats ont montré que le débit rapide nécessite une réorganisation articulatoire : les articulateurs font preuve d'adaptation à la vitesse du geste en modifiant leurs mouvements. Notons en particulier les suppressions segmentales dans les groupes consonantiques et l'insertion ou la suppression du schwa ou d'autres vocoïdes (épenhèse ou syncope).

En débit accéléré le locuteur a tendance à fusionner voire à éliminer certains sons du mot (Lacheret-Dujour, 1990, 1991). Par exemple, la suppression de groupes consonantiques au profit d'une consonne simple (*règle* → *règ(le)*; *table* → *tab(le)*), a pour effet de raccourcir le nombre de constituants syllabiques. Étant donné que la durée de la syllabe est fortement liée au nombre de segments qui la constituent, moins la syllabe comporte de segments, plus courte est sa durée (Zellner, 1998).

En perception, Miller (1981) a montré que la durée de la syllabe joue un rôle important dans la perception des traits phonétiques et le traitement des durées des transitions, même lorsqu'il s'agit de la transition du segment *initial* dans la syllabe. Par exemple la perception du son [w] dans une syllabe longue [wa] dépend de la transition qui devra être plus longue que dans une syllabe plus courte [ba]. Ainsi, la durée de transition nécessaire pour identifier [wa] en débit rapide peut être la même que celle nécessaire pour identifier [ba] en débit lent.

L'étude de l'incidence des variations de la vitesse d'articulation sur la durée des syllabes accentuées et inaccentuées montre que le débit d'articulation est soumis à des limites (Duez, 1987). Ainsi, à débit lent, la moyenne se situe autour de 4 syllabes/seconde ; à débit rapide, la limite moyenne se situe autour de 6 ou 7

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

syllabes/seconde (Zellner, 1998). Les limites à la compression et à la dilatation affectent plus les syllabes accentuées et leurs éléments constitutifs (Duez 1987). Il a été montré que la durée des syllabes accentuées est modifiée plus souvent et de façon plus importante que ne l'est celle des syllabes inaccentuées lesquelles restent stables et peuvent servir de point de référence pour le calcul de l'ensemble des durées. Il a également été montré que plus la complexité de la structure syllabique augmente, plus la durée de la syllabe inaccentuée a tendance à demeurer stable. Ces résultats obtenus par Duez (1987) ont été confirmés par Barbosa (1994).

D'autres hypothèses ont avancé que le débit perçu résulte d'une combinaison des débits au niveau de la syllabe et du segment. Pfitzinger (1998) a montré que ni le débit du segment seul ni celui de la syllabe ne représentent de manière suffisante le débit de parole. En combinant les deux débits, ses résultats montrent par contre une corrélation très forte avec le débit de parole ($r = 0,88$). Toutefois, d'autres travaux sur l'allemand ont aussi montré que les débits calculés en termes de syllabes ou de phonèmes sont significativement corrélés ($r = 0,6$).

Le débit d'un même sujet peut aussi varier considérablement au cours d'un même énoncé. Dans leur étude, Miller *et al.* (1984) ont montré que la variation peut atteindre un taux de 31%, et la différence moyenne entre les syllabes les plus rapides et les syllabes les plus lentes est égale à 323 ms. Ils ont noté que les changements de vitesse d'articulation ne sont pas progressifs mais brusques et qu'ils peuvent varier d'un locuteur à un autre, d'une situation de communication à une autre et/ou d'une langue à l'autre.

3.6.2. Interaction entre débit et structure rythmique de l'énoncé

Étant donné que le débit semble affecter des unités telles que la syllabe, mais aussi les segments et les mots, ce phénomène est considéré comme très important dans la structuration prosodique de l'énoncé. Malgré cela, seuls quelques travaux ont été consacrés aux effets du débit de parole sur l'organisation prosodique (Duez, 1987 ; Fougeron et Jun, 1998 ; Zellner, 1998 ; Padeloup, 2004, 2006). Au niveau de la prosodie de l'énoncé, Vaissière (1997) a noté qu'à débit lent, la division en mots prosodiques est bien marquée, on '*détache les mots*'. En revanche, quand le débit s'accélère, les excursions de Fo, témoins des constituants prosodiques inférieurs, tendent à s'estomper progressivement et '*on avale ses mot*'. L'auteur a également constaté que le locuteur tend à équilibrer le nombre de syllabes à chaque niveau.

Par ailleurs, la question du débit a essentiellement été étudiée dans son interaction avec le rythme (Dellwo et Wagner, 2003 ; Dellwo *et al.* 2005 ; Steiner, 2004 ; Zellner 2003). Les deux phénomènes sont liés puisqu'ils génèrent des problèmes de définitions similaires et agissent sur la structure temporelle de la parole. Ramus (2002) et Zellner (2003) suggèrent que toutes les études concernant le rythme devraient tenir compte des effets du débit : "*Since rhythm is, at least in part, a matter of duration, and durations are affected by speech rate, all students of speech rhythm must be concerned by effects due to speech rate.*"(Ramus 2002, p. 3)

Padeloup (2004) a observé un effet très significatif du débit de parole sur la durée des syllabes indépendamment de leur accentuation : les durées syllabiques à débit normal sont significativement différentes des durées syllabiques observées à

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

débit rapide. Elle conclut que ‘le rythme n’est pas élastique’. Si le rythme l’était, on augmenterait d’un même facteur la durée des syllabes inaccentuées et celle des syllabes accentuées. Or, les résultats ont montré que quand le débit de parole change, la durée syllabique ne varie pas dans les mêmes proportions selon que la syllabe est accentuée ou inaccentuée. La structuration temporelle d’un énoncé produit à débit lent ne correspond pas au ralentissement linéaire du même énoncé produit à débit rapide (et inversement).

On a également observé que le ralentissement du débit de parole se traduit par un renforcement des contrastes temporels, une augmentation du nombre et de la durée des pauses, un affaiblissement des contrastes mélodiques ainsi qu’une augmentation du nombre de schwas à l’intérieur et en fin de groupes rythmiques. A l’inverse, l’accélération du débit de parole à l’inverse se traduit par un affaiblissement des contrastes temporels et une très forte diminution du nombre et de la durée des pauses (Zellner, 1998). Cette dernière stratégie a pour effet l’augmentation du nombre total de syllabes et la production de suites de syllabes du type consonne-voyelle.

Dans une étude dédiée à l’identification automatique, Rouas *et al.* (2004) proposent d’étudier le débit en termes de phonèmes et de syllabes par seconde dans une perspective multilingue afin d’évaluer un algorithme de segmentation automatique et de détection automatique des voyelles comme estimateur de débit. Rouas *et al.* (2004) posent l’hypothèse que le niveau de corrélation est probablement plus élevé pour les langues ayant une structure syllabique simple en CV que pour les langues qui autorisent une plus grande complexité syllabique en termes de nombre de segments

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

consonantiques consécutifs. Or leurs résultats montrent que dans les langues accentuelles comme l'anglais, pour lesquelles une grande variabilité de la complexité syllabique est attestée (Dauer 1983, 1987 ; Ramus et al 1999), les débits de parole, phonémique et syllabique, sont extrêmement corrélés ($r = 0,94$), tout comme dans des langues ayant des structures syllabiques plus simples (espagnol ou mandarin). Les auteurs concluent que la vitesse d'élocution dépend non seulement du locuteur mais également de la langue.

Benali (2004) a souligné la pertinence du débit dans l'identification de deux parlers algériens : l'algérois et l'oranais. Ses résultats ont montré que le paramètre sur lequel les auditeurs se concentrent le plus pour discriminer l'algérois de l'oranais est essentiellement le débit. Il conclut que ce dernier est le paramètre dominant dans cette expérience d'identification.

Ramus (2002) a affirmé qu'à travers les langues, il existe une variation de débit : il y a des langues parlées 'plus rapidement' que d'autres (i.e. français parisien vs. français suisse et italien vs. allemand). Il souligne également les problèmes liés à l'étude du débit comme paramètre de discrimination entre les langues tels que la détermination d'une unité de mesure qui soit valable pour mesurer le débit dans une perspective translinguistique : *"it might even be that the appropriate unit is not the same in all languages. What about feet for English, syllables for French, and morae for Japanese? Obviously, this approach would lead to the observation that Japanese is much faster than English, since Japanese morae are much shorter than English syllables. But even the "one unit for all" approach has this problem. Since Japanese*

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

syllables are simpler than English ones, one would also expect that Japanese speakers are able to produce more syllables per second than English speakers.” (p. 6).

En résumé, la littérature sur les variations du débit de parole est abondante. Les études phonétiques ont montré l’impact de ce phénomène à tous les niveaux de la structure temporelle de la parole. Les effets ont été relevés en particulier au niveau du groupe prosodique, au niveau de la syllabe, au niveau segmental et articulatoire. Zellner (1998) qui a vérifié ces observations en synthèse de la parole en français conclut qu’ : « *une caractérisation de la vitesse de parole à l’aide d’un unique paramètre quantitatif n’est donc pas satisfaisante. () La modélisation du débit ne saurait se résumer à l’établissement du nombre d’unités de parole par unités de temps. Des modifications d’ordre qualitatif interviennent aussi dans la chaîne parlée.* » (p. 34).

En tout état de cause, quelle que soit la perspective (typologie ou identification) il semble évident que le débit de parole calculé en termes de phonèmes par seconde et/ou de syllabes par seconde apporte des informations complémentaires sur la structure rythmique et l’organisation phonotactique des langues. Rouas et al. (2004) ainsi que Ramus (2002) considèrent que l’étude de grands corpus va conduire à une meilleure compréhension de la contribution respective de chaque paramètre dans la structure rythmique de la parole. C’est dans ce cadre que nous exposerons dans les sections suivantes comment la question du rythme a été abordée dans les études en identification.

3.7. Rythme et identification

Le fait – scientifiquement démontré – que nourrissons et adultes sont capables de discriminer des échantillons de langues auxquelles ils n’ont jamais été exposés auparavant et ce, à partir d’informations non segmentales nous permet de considérer l’information prosodique comme un indice pertinent pour l’identification des langues. Plusieurs expériences perceptuelles ont été menées pour tester et évaluer la pertinence de ces indices. De même, dans le cadre de l’identification automatique des langues (désormais IAL), des modèles ont été élaborés à partir de la modélisation de certains traits prosodiques.

Vasilescu (2001) a établi un bilan des études expérimentales portant sur la perception des langues et constate que les indices prosodique, qu’il s’agisse du rythme, de l’intonation ou de la présence d’événements tonals, sont les mieux décrits et semblent être les plus pertinents. Ces expériences ainsi que les modèles d’identification sont nombreux, nous nous limiterons dans cette section aux expériences d’identification perceptuelle et à celles de l’IAL qui s’inscrivent dans le cadre de notre étude.

3.7.1. Identification perceptuelle

De nombreuses études exploitant les capacités du système perceptuel humain ont montré que le rythme est un indice fiable pour discriminer les langues. L’un des premiers travaux à avoir démontré la pertinence de l’information suprasegmentale celui de Ohala *et al.* (1979). Les auteurs ont montré que les sujets parviennent à

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

discriminer trois langues (anglais américain, japonais et cantonais) en se basant uniquement sur les variations de F0. Les résultats montrent que les scores d'identification varient selon la durée des stimuli, l'apprentissage, le caractère monolingue ou bilingue des auditeurs et la présence de la langue maternelle parmi les langues testées. Maidment (1983) a analysé le rôle de l'information prosodique pour l'identification de la parole naturelle. L'auteur a employé des stimuli naturels enregistrés avec un laryngographe en français et en anglais. Les stimuli ont été par la suite présentés à deux groupes de sujets, francophones et 'naïfs', qui se sont servis d'une échelle de valeur allant de 1 à 4 pour évaluer le degré de similarité des différents stimuli perçus. Le taux de 74,7 % de réponses correctes obtenus révèle que le français et l'anglais peuvent être distingués sur la seule base de leurs caractéristiques prosodiques.

Parmi les rares études à s'être intéressées à l'arabe parmi d'autres langues, celle de Stockmal *et al.* (1996). Les auteurs ont mené une expérience perceptive pour déterminer les propriétés permettant aux sujets d'identifier des langues appartenant à des familles linguistiques éloignées. Le corpus contenait des extraits en arabe, en japonais, en chinois, en indonésien, en russe et en espagnol. Les résultats ont montré que les sujets parviennent à grouper les langues à partir d'informations acoustiques relatives à la fréquence fondamentale, le type syllabique de la langue et/ou le débit de parole. Les mêmes auteurs ont mené une seconde expérience dont l'objectif était de déterminer les indices permettant de discriminer le coréen par rapport à d'autres langues appartenant à la même zone géographique. Les résultats montrent que les critères de discrimination utilisés sont les voix des locuteurs, les variations de la

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

fréquence fondamentale et les particularités de l'inventaire vocalique pour chaque langue.

Les travaux étudiant le rôle de l'information prosodique dans l'identification des variétés d'une même langue sont peu nombreux. Ménard (1999) a comparé le français du Québec à celui de France, en se basant sur un corpus de parole lue. Elle a révélé que l'identification des deux variétés de français repose sur la hauteur et l'étendue de F0. Les locuteurs français étaient mieux identifiés quand ils présentaient une hauteur de F0 plus élevée, et les locuteurs québécois étaient mieux identifiés quand ils présentaient une étendue de F0 plus importante.

Barkat *et al.* (1999) ont tenté d'évaluer quelques paramètres prosodiques pour la discrimination de différentes variétés dialectales arabes. La tâche consistait à observer les performances d'identification d'un groupe de sujets (arabophones et non arabophones) lorsque ceux-ci n'ont accès qu'à l'information de F0 et de l'amplitude contenue dans le signal de parole. L'expérience a consisté à faire discriminer les différentes variétés dialectales en termes de zones géographiques (arabe maghrébin *vs.* arabe moyen-oriental) à l'aide des stimuli synthétiques. Les résultats montrent que le score d'identification correct est de 58% (significativement supérieur au hasard : $p < .002$).

Dans une autre tâche perceptive, l'auteur dispose des réponses fournies par ces sujets à propos des indices (prosodiques, segmentaux et/ou lexicaux) qui ont aidé à l'identification. L'analyse de ces réponses a révélé que, parmi l'ensemble des critères discriminants identifiés par les sujets, un critère a été perçu comme particulièrement

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

utile pour la discrimination des parlers arabes : le « rythme » propre à chacun des deux groupes de parlers. En effet, les échantillons maghrébins ont généralement été perçus comme l'enchaînement successif de bruits apériodiques continus et impulsionnels (i.e. consonnes), plutôt brefs (entre 60ms pour les occlusives, 100 ms pour les constrictives) et d'amplitude relativement faible. La succession de ces évènements conduit à une impression auditive définie par les sujets comme présentant un pattern rythmique plus saccadé et plus rapide. A l'inverse, la présence – à intervalles réguliers – de sons périodiques d'amplitude forte et d'une durée moyenne de 120 ms (i.e. voyelles) mène à la perception d'une organisation syllabique plus stable et à une impression de rythme plus régulier propre aux parlers orientaux.

Les performances des sujets permettent ainsi de considérer certaines propriétés prosodiques comme l'accent, le rythme, la durée ou l'intonation comme des critères potentiellement pertinents pour la discrimination des parlers arabes. En effet, les résultats obtenus par Barkat *et al.* (1999) tendent à confirmer l'hypothèse selon laquelle la prosodie des parlers arabes est suffisamment différente d'une aire dialectale à l'autre pour permettre leur discrimination. Une explication possible de ces résultats pourrait se trouver dans les informations temporelles et les variations de structures syllabiques, ce qui renvoie aux caractéristiques rythmiques relatives auxquelles nous nous intéressons dans ce travail.

En résumé, les expériences perceptives ont montré que l'oreille humaine est capable d'identifier les langues et/ou les dialectes à partir de leur seule prosodie mettant ainsi en avant le fort pouvoir discriminant de ces traits et l'intérêt manifeste de

leur exploitation dans des systèmes d'IAL.

3.7.2. Identification automatique

Bien que la prosodie constitue une source d'information importante pour l'identification des langues, la modélisation de certains de ses aspects posent encore quelques difficultés qu'on peut résumer par le fait que la plupart des systèmes établis dans cette optique ne visent pas la performance mais plutôt la vérification des théories prosodiques. De plus, d'autres systèmes dirigés plutôt vers les performances et appliqués sur des bases de données conséquentes ne font aucun lien avec les théories linguistiques (Rouas, 2005).

Les niveaux de l'analyse prosodique proposés par les théories et/ou les modèles phonologiques, constituent pourtant une source d'inspiration des modèles de caractérisation et de description de l'IAL. Par exemple, l'approche autosegmentale a inspiré des systèmes qui tendent à mettre en lumière le rapport entre intonation et syntaxe. Nous citons en ce sens le système ToBI pour l'anglais (Beckman et Hirschberg, 1994 ; Silverman *et al.* 1992), le modèle Intsint appliqué à sept langues européennes (Hirst et Di Cristo, 1999 ; Di Cristo et Hirst, 1996), ou encore le IViE (Intonational Variation in English, Grabe 1998) qui s'inspire de ToBI et se rapporte à l'anglais. Le système de Fujisaki (1979) et celui de Mertens, (1987) et Mertens et d'Alessandro (1995) se base sur l'approche holistique. Le premier s'inscrit dans la perspective superpositionnelle qui est fondée sur la superposition de domaines comme par exemple, la composante accentuelle et la composante syntagmatique, et le deuxième, celui de Mertens, utilisé pour le français et le hollandais, est établi à partir

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

de corrélats acoustiques et perceptifs⁴³.

Des systèmes plus récents sont conçus dans le but de vérifier les hypothèses soutenant la classification des langues en catégories rythmiques. S'inspirant des modèles de Ramus et de Grabe, Rouas *et al.* (2004) ont proposé une nouvelle approche pour l'identification automatique des langues, basée sur une modélisation des données rythmiques afin de les rendre exploitables et de les appliquer sur des corpus conséquents. Le modèle — qui ne nécessite pas de données étiquetées manuellement — propose l'extraction automatique d'une nouvelle unité qu'ils appellent la pseudo-syllabe. L'étiquetage automatique est réalisé comme suit :

Le signal de parole est segmenté en motifs correspondant à la structure CnV . Par exemple, la séquence $CCVCCVCVCCCVCVCCC$ est étiquetée en 6 pseudo-syllabes : $CCVV|CCV|CV|CCCV|CV|CCC$. Les paramètres utilisés pour caractériser les pseudo-syllabes sont extraits automatiquement. Pour chaque pseudo-syllabe, trois paramètres sont calculés ; 1) la durée totale (en ms) des segments consonantiques : Dc ; 2) la durée totale (en ms) du segment vocalique : Dv ; 3) la complexité de la pseudo-syllabe mesurée par Nc , soit le nombre de segments consonantiques.

En appliquant les paramètres de pseudo-syllabe sur un corpus de parole lue en sept langues : français, anglais espagnol, italien, allemand, japonais et mandarin, les auteurs ont montré que Dv permet de séparer le groupe français-espagnol d'un groupe formé par l'ensemble des autres langues. Le paramètre Dc permet la distinction entre

⁴³ Pour une revue détaillée de ces modèles, voir Rouas (2005).

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

le français et l'espagnol dans le premier groupe, ainsi que celle du mandarin dans le deuxième groupe. La combinaison (*Dc*, *Nc*), montre un regroupement en classes rythmiques, avec un groupe de langues accentuelles (anglais, allemand et mandarin), un groupe de langues syllabiques (français, espagnol), et un groupe intermédiaire (japonais, italien).

Les auteurs ont réalisé des expériences d'IAL en se basant sur : les paramètres de Ramus, ceux de Grabe et ceux de la pseudo-syllabe. Les taux d'identification correcte sont de 50,2% à partir des paramètres de Ramus ; de 67% pour les paramètres de Grabe (2000, 2002) est de 68,7 % pour la pseudo-syllabe, ce qui correspond à pour 388 identifications correctes sur 565 stimuli. Ces résultats confirment la pertinence de la modélisation du rythme à partir de la pseudo-syllabe. Afin de valider leur approche, les auteurs ont regroupé les langues en fonction des typologies rythmiques effectuées. Le taux d'identification correcte obtenus sur la base des groupes rythmiques est de 84,9%. Ce résultat confirme les théories linguistiques sur les propriétés rythmiques des langues.

D'autres approches d'identification automatique des langues se sont récemment basées sur des unités de type syllabique, en mettant l'accent sur la pertinence de cette échelle temporelle. La plupart du temps, la méthodologie employée consiste à transposer des approches issues du niveau infra-phonémique (mélanges de lois gaussiennes et modèles de Markov cachés pour l'information phonétique ; grammaires statistiques n-grammes pour l'information phonotactique) à des unités plus longues, analogues à des syllabes. Ces unités sont soit obtenues par une segmentation non

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

supervisée du signal (Nagarajan & Murthy, 2006), soit construites à partir d'une reconnaissance phonétique de manière indépendante des langues (par exemple, Martin *et al.*, (2006) génère des tri-grammes phonétiques) ou en appliquant des règles de syllabation spécifiques à chaque langue considérée (Zhu & Adda-Decker, 2006). Parmi ces systèmes, celui décrit dans Martin *et al.* (2006), est le seul où la dimension prosodique est explicitement prise en compte par la modélisation du F0 et de l'Energie (méthodologie issue de Adami & Hermansky, 2003). Ainsi, on constate que si l'intérêt de modèles définis à l'échelle de la syllabe se confirme dans les systèmes automatiques d'identification, la démarche de modélisation explicite du rythme demeure encore inaboutie.

3.7.2.1. Les études inter-dialectales

Dans un travail dédié aux dialectes urbains dans les îles britanniques, Foulkes et Docherty (1999) soulignent l'importance de l'étude de tout type de variabilité de parole :

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

« The failure to address the fundamental fact of variability in speech may hinder progress in phonology. Phonological knowledge must enable listeners to cope with variability in the speech of others, and (arguably) plays a part in producing variable phonetic output on the part of the speaker. Understanding the nature and role of variability would therefore appear to be a highly productive route towards constructing an adequate model of phonological knowledge. » (p.21).

Récemment, beaucoup de travaux ont examiné la variation prosodique dans les langues, mais ceux qui s'inscrivent dans un cadre sociolinguistique standard demeurent relativement rares. Les études pertinentes se sont focalisées sur la structure prosodique de quelques dialectes choisis et la plupart d'entre elles n'ont pas examiné de façon systématique la variation inter-dialectale et inter-locuteur. Parmi les rares travaux à avoir pris en compte plusieurs dialectes à la fois et des locuteurs multiples (on peut citer Barkat *et al.* 2000 ; Grabe *et al.* 1998, 2000, 2002 ; Frotta 2002 ; Benali 2004 ; Hamdi *et al.* 2002, 2004, 2006 ; Ferragne et Pellegrino, 2004 ; Russel et D'Arcy, 2004 ; Grice, D'Imperio *et al.* 2005).

Pour ce qui concerne les études rythmiques inter-dialectales, Frotta (2002) a appliqué les paramètres de Ramus (1999) pour étudier la variation rythmique de variétés du portugais : brésilien et européen. L'auteur constate que les paramètres acoustiques ΔC et $\% V$ (définis à la section 3.5.3.1) ont permis la discrimination des variétés : le portugais brésilien atteste un rythme 'plus syllabique' et le portugais européen un rythme 'plus accentuel'. Ces résultats corroborent la littérature

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

linguistique sur les deux dialectes. Gut et Milde (2002) ont obtenu des résultats semblables concernant l'anglais nigérien et l'anglais britannique. Ils ont notamment souligné que la structure syllabique en anglais nigérien présente un pourcentage plus élevé de syllabes de type CV que l'anglais britannique. Low *et al.* (2000) ont appliqué le nPVI aux données de dix locuteurs d'anglais britannique et dix locuteurs de l'anglais de Singapour. La base de données acoustiques obtenue donnait l'impression d'une langue syllabique pour l'anglais de Singapour. Les analyses statistiques ont montré que les durées des voyelles sont sensiblement plus variables dans l'anglais britannique que dans l'anglais de Singapour. Deterding (1994) a obtenu des résultats semblables sur les deux mêmes dialectes.

Ferragne et Pellegrino (2004), ont étudié un extrait du corpus « *Accents of the British Isles* » (*ABI*) composé de 14 dialectes britanniques (20 locuteurs par dialecte). L'objet de leur étude est de chercher à établir un inventaire acoustique des caractéristiques suprasegmentales appropriées en vue d'une typologie et de l'identification automatiques des dialectes de l'anglais britannique. La dialectologie britannique traditionnelle suggère que les dialectes des îles britanniques varient au niveau suprasegmental et, en particulier, en termes rythmiques. Les auteurs ont appliqué les mesures du PVI décrites plus haut et ont montré que seuls les dialectes des pays celtiques (en particulier ceux d'Irlande) se distinguent des autres et uniquement selon les paramètres des durées des intervalles vocaliques.

Concernant l'identification des dialectes arabes, l'étude de Benali (2004) sur le rôle de la prosodie dans l'identification de deux parlers algériens : l'algérois et

l'oranaï ont montré que les auditeurs se fondent sur le débit et la hauteur de F0 pour identifier l'origine des locuteurs; le critère de l'étendue de F0 n'étant pertinent que pour l'identification de l'Algérois.

À travers les travaux susmentionnés, nous constatons que l'étude du rythme suggère la considération de tout type de variation : inter-langue, inter-dialecte et interlocuteur. L'hypothèse à propos d'une typologie rythmique, notamment la question du continuum *vs.* classes rythmiques, pourrait être vérifié en appliquant des modèles sur des bases de données conséquentes et éventuellement sur des dialectes appartenant à la même langue.

Grabe (2003) qui a examiné la variation de l'intonation dans les dialectes britanniques suggère à ce propos : “*In the development of objective paradigms for establishing prosodic typologies, we need to consider cross-speaker and cross-dialect variation () the construction of valid linguistic typologies requires comparable data from several speakers of a dialect, several dialects of one language and a number of languages. Only such data can provide a sufficiently robust empirical basis for prosodic typology.*” (p.5)

3.8. Récapitulatif

Dans ce chapitre, nous avons passé en revue les différentes études sur la nature du rythme dans les langues humaines ainsi que les diverses méthodes utilisées pour regrouper les langues en classes rythmiques. La première étape consistait à présenter une définition claire et précise de ce que l'on entend par rythme d'une langue.

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

Malheureusement, un consensus sur une telle définition ne semble pas encore s'imposer. Cependant, la plupart des chercheurs devraient s'accorder sur le fait que le rythme est lié à l'existence d'un phénomène détectable se répétant au cours d'une phrase.

Nous avons montré que d'aborder cette problématique nécessite la présentation de certaines notions fondamentales ainsi que les interprétations linguistiques différentes dans la littérature linguistique. Le rythme influe la production et la perception de la parole, quels que soient par ailleurs la modalité et le style à travers lesquels s'exprime cette dernière (lecture, parole spontanée, style formel, prose, etc.). Il a en effet été montré, que la production de la parole, conditionnée par l'activité cyclique de la respiration, est contrainte par le rythme. Par ailleurs, d'innombrables études ont montré que le rythme est avant tout une construction perceptive, conditionnée par une horloge biologique. Enfin, nous avons rappelé qu'un grand nombre études phonétiques ont tenté de démontrer que le rythme est géré par un ensemble d'indices acoustiques observables sur le signal acoustique.

Pour ce qui concerne les approches phonologiques, nous avons vu que le rythme d'un énoncé est le plus souvent inféré à partir de la structure accentuelle. La structure temporelle est supposée être congruente à la structure accentuelle bien que cette dernière ne soit jamais présentée de façon explicite dans les modèles phonologiques. De plus, les approches phonologiques, et notamment la phonologie métrique, tendent à imposer une certaine régularité que les études empiriques n'ont pas confirmée.

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

Nous considérons ainsi que l'étude du rythme de la parole ne consiste pas à décrire une régularité d'accent comme le suggère la théorie de l'isochronie, mais à décrire une structure et une organisation de différents événements prosodiques qui contribuent à ce rythme dont l'organisation accentuelle. « *l'organisation accentuelle doit composer en réalité avec un faisceau de contraintes qui tiennent à la taille et à la fonction des unités lexicales, aux choix syntaxiques, aux variations du tempo, au style, au signalement des diverses formes de focalisation, etc..* ». (Di Cristo 2003, p. 31).

Nous adoptons ainsi la définition selon laquelle « le rythme est l'organisation temporelle des proéminences » car elle permet à la fois de situer le rythme dans la prosodie en le distinguant de l'intonation tout en tenant compte du phénomène de la temporalité. Nous considérons toutefois, que les proéminences peuvent être établies en termes de syllabes accentuées ou non accentuées, longueur syllabique (longue ou courte) ou ton (haut ou bas) ou une combinaison quelconque de ces variables (Crystal, 1985).

Ainsi nous optons pour une approche du rythme qui démontre que la structure accentuelle est insuffisante pour déduire la structure rythmique complète. L'approche de Dauer (1983, 1987) a mis en évidence les propriétés phonologiques typiquement associées aux différents types de rythme, dont les principales sont : la structure syllabique et la réduction vocalique auxquelles il faut cependant ajouter le rôle joué par l'accent.

Les approches phonétiques considérées dans ce chapitre et auxquelles vient se rajouter le présent travail, se focalisent sur la recherche d'unités pertinentes pour la

Chapitre 3. Rythme des langues : notions, théories et typologie

caractérisation du rythme d'une langue ou d'un dialecte. L'approche de Ramus cherche à différencier les langues en prenant comme unités les phonèmes et en regardant – sur chaque phrase – la proportion de durée des voyelles par rapport aux consonnes, ainsi que la régularité (en termes de variances) de ces durées. L'approche de Grabe considère les voyelles comme éléments caractérisant le rythme et propose des mesures de variabilités d'intervalles inter-vocaliques et de durées des voyelles.

Bien que ces approches aient contribué à la détermination de corrélats acoustiques pertinents pour la quantification le rythme de la parole, nous avons tenu à exposer les études critiques qui ont révélé les faiblesses que présentent les deux modèles principaux (Ramus, 1999 & Grabe, 2003), notamment pour ce qui concerne l'effet du débit et les différentes manières de classer les langues, c'est-à-dire, à l'intérieur de classes rythmiques discrètes *ou le long d'un* continuum.

Notons toutefois que, quelque soit l'approche ou les limites de la typologie rythmique, les langues du monde présentent sans aucun doute une variation rythmique perceptible par l'oreille humaine, même non experte. Il nous semble donc possible – à l'instar d'autres chercheurs – d'étendre ce phénomène aux variétés dialectales de ces langues.

Étude empirique

CHAPITRE.4. Variation Rythmique

dans les Dialectes Arabes

Introduction

Ce chapitre est consacré à la description et l'analyse des structures rythmiques de différents parlers arabes représentatifs du Maghreb et du Moyen-Orient. Nous évaluerons dans quelle mesure la variation inter-dialectale— évoquée dans plusieurs travaux linguistiques — s'appuie sur des indices discriminants de nature prosodique. Les expériences perceptuelles, notamment celles de Barkat et al. (1998, 2000), suggèrent que le paramètre du rythme est un indice particulièrement pertinent pour la discrimination des parlers arabes par zone. Ainsi l'objet principal de ce chapitre est de présenter une analyse acoustique des différentes structures rythmiques et d'examiner la possibilité d'obtenir une 'typologie dialectale' à partir du rythme de la parole.

4.1. Rappel des objectifs

Sur le plan théorique, nous considérons que le système prosodique d'une langue est une construction difficile à délimiter en raison de l'absence d'un cadre théorique formel et/ou de niveaux d'analyse structurés. Le rythme de la parole

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

est aussi un phénomène assez complexe que l'on peut aborder selon plusieurs angles. Nous adoptons, ici une approche phonétique qui permet d'appliquer à plusieurs langues et variétés le même protocole d'évaluation du rythme de manière comparable.

Le choix du rythme comme paramètre prosodique pour distinguer entre différentes variétés dialectales arabes est motivé par l'absence d'études approfondies consacrées à ce paramètre. D'autre part, la mise en évidence de la différence de rythme entre arabe maghrébin et arabe oriental fait également écho à d'autres typologies dialectales réalisées sur d'autres langues (e.g. Deterding, 1994 ; Frotta et al., 2002 ; Dellwo et al., 2003 ; Ferragne et al., 2004).

Rappelons que selon l'approche phonologique de Dauer (1983, 1987), le rythme repose sur des propriétés phonologiques comme la complexité des syllabes, la corrélation entre poids syllabique et accent, la présence ou non de réduction vocalique. Selon cette conception, l'hypothèse d'une distance rythmique mesurable entre les différents parlars arabes est plausible car les variétés arabes manifestent des degrés différents de réduction vocalique et de complexité syllabique.

Pour analyser les variations rythmiques dans les dialectes arabes, nous avons choisi d'utiliser les modèles proposés par Ramus (1999) et Grabe (2000, 2002) qui toutes deux visent à mettre en évidence des corrélats acoustiques pour le rythme. Ces deux modèles d'analyse, présentés dans le chapitre précédent se focalisent sur la recherche d'unités pertinentes dans le but de caractériser le rythme d'une langue. Ils proposent des corrélats acoustiques pour la quantification des propriétés phonologiques considérées par plusieurs linguistes comme pertinentes dans la caractérisation du

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

rythme. Ainsi, les deux modèles ont-ils reconsidéré la classification des langues en catégories rythmiques absolues : langues accentuelles *vs.* langues syllabiques *vs.* langues moraiques déjà avancée par les adeptes de la théorie de l'isochronie mais contestée par les études empiriques.

D'un point de vue méthodologique, les modèles de Ramus (1999) et celui de Grabe (2000, 2002) s'appuient sur le niveau phonétique en regardant pour chaque phrase la proportion en durée des voyelles par rapport aux consonnes ainsi que la régularité (en termes de variances) de ces durées. Toutefois, en examinant les différences entre les deux modèles, nous avons souligné quelques divergences dans leurs résultats par rapport à la notion de classes rythmiques *vs.* continuum et par rapport à l'effet de débit sur leurs mesures.

En fin, rappelons que les recherches publiées sur le rythme de la parole ont déjà classé l'arabe standard avec tous les dialectes comme appartenant à la catégorie accentuelle (stress-timed) par opposition à la catégorie syllabique (syllable-timed) ou à la catégorie moraique (mora-timed) (e.g. Abercrombie, 1967 ; Miller, 1984 ; Benguerel, 1999 ; Tajima *et al.*, 1999 ; Cheikhrouhou, 2005 ; Laver, 1994 et Hamdi *et al.*, 2002). À présent, si tous les dialectes arabes sont 'accentuels' comme le suggèrent les travaux cités ci-dessus, il devrait au moins exister des sous-classes à l'intérieur de la même catégorie rythmique qui expliquent cette variation prosodique inter-dialectale et justifient cette impression de rythme plus ou moins saccadé rapportée par les sujets de Barkat (2000).

Ainsi, l'hypothèse que notre travail tente de confirmer est celle de l'existence

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

de différentes sous-classes rythmiques ou d'un continuum dialectal. Cette conception rejoint dans une certaine mesure l'approche phonologique proposée par Dauer (1983, 1987) et mise en exergue par Ramus *et al.* (1999) et Grabe *et al.* (2000, 2002).

4.2. Présentation des langues et des parlers étudiés

Nous entendons réaliser cette étude sur six variétés dialectales arabes présentées dans le tableau 3:

Arabe Maghrébin (MA)	Arabe Moyen-oriental (MO)
Marocain	Libanais
Algérien	Jordanien
Tunisien	Égyptien

Tableau 3 Présentation des variétés dialectales étudiées

Le choix des variétés illustrées dans le tableau 3 a été effectué en fonction de considérations pratiques et surtout linguistiques. En effet, compte-tenu de la très grande diversité des formes dialectales arabes, nous avons opéré un choix selon des caractéristiques linguistiques et une dispersion géographique particulières.

L'arabe standard moderne n'a pas été inclus dans cette étude car l'arabe dialectal en tant que langue maternelle a une influence sur la prononciation de l'arabe standard qui sera sensiblement différente selon qu'elle soit produite par un syrien, un égyptien ou un marocain. Cette influence se manifeste surtout au niveau prosodique, un fait qui a été observé par de nombreux linguistes. Fergusson (1957) a par exemple

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

constaté qu'au niveau de l'accentuation : “ *The modern pronunciation of classical arabic reflects the stress patterns of the dialect of the speaker.*” (p.474). Ghazali *et al.* (2005) constatent que l'intonation de l'arabe standard produit par des locuteurs de différents parlers arabes (Maroc, Tunisie, Jordanie, Égypte, Syrie et Irak) se caractérise par une variation des déclinaisons de la courbe mélodique. Les auteurs constatent que la production des phrases en arabe standard est influencée par le parler de chacun des locuteurs.

Les parlers que nous analysons sont considérés comme représentatifs de la zone à laquelle ils appartiennent et sont décrits par les spécialistes de l'arabe comme « centraux » ou « typiques » par opposition à « périphériques ». Par exemple les parlers arabes du Maroc ou d'Algérie sont considérés comme plus représentatifs de la zone du Maghreb que celui de la Mauritanie (Cohen, 1963 ; Taine-Cheikh, 1990 et Barkat, 2000).

Pour des raisons historiques en particulier, des variations linguistiques existent aussi dans le même pays comme les travaux en dialectologie et tous les atlas établis le confirment. Cependant, les locuteurs arabophones parviennent généralement à identifier quelqu'un comme approximativement venant d'un pays ou d'une région arabe spécifique plutôt qu'une autre. Ainsi, dans notre choix des variétés régionales au sein du même dialecte, nous avons — dans la mesure du possible — privilégié l'analyse des parlers citadins, tout en étant conscients que ces parlers sont en constante mutation en raison des influences linguistiques d'origines diverses qu'ils subissent. Cependant, les dialectes des grandes villes sont ceux qui — de manière générale — influencent

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

l'évolution des parlers environnants. Tout au long de l'histoire, les villes arabes ont participé à l'absorption des flux migratoires des populations rurales, et même si les facteurs économiques et politiques n'ont pas contribué à porter une variété parlée ou telle autre au titre de langue standard, il existe une tendance non dirigée dans la plupart des pays arabes à la standardisation des parlers citadins.

Pour des raisons pratiques, nous avons enregistré des locuteurs originaires de villes différentes tout en respectant un axe linguistique et routier de moins de cents kilomètres. Nous partageons l'avis de Benkirane (1982) selon lequel, sur un axe de trois cents kilomètres, il n'est pas exclu de rencontrer des variations phonétiques segmentales entre les variétés urbaines, mais les variations prosodiques ne passent pas en priorité. L'auteur justifie : « () *des expériences psycholinguistiques portant sur des questions prosodiques (syllabation, accentuation, configuration mélodique, etc.) conforte cette hypothèse selon laquelle la prosodie constitue probablement un puissant facteur d'intégration et de standardisation linguistique à l'échelle de la cité, de la région voire d'un pays. Mais, en disant cela, nous ne cherchons aucunement à minimiser l'importance des investigations en dialectologie prosodique.* » (Benkirane, 1982 : 30).

Le choix de notre échantillon a aussi été conditionné par l'origine des volontaires disponibles dans notre environnement. Ainsi, certains parlers appartenant à d'autres zones, comme par exemple les dialectes de la Péninsule Arabique ou les dialectes Mésopotamiens ne sont pas représentés dans cette étude. En outre, l'insuffisance de nombre de ressortissants arabes à Lyon pendant notre période d'acquisition des données a nécessité notre déplacement dans certains pays arabes pour

obtenir les données nécessaires.

Dans les sections suivantes, nous présentons avec plus de précision les origines dialectales de nos locuteurs tout en mettant l'accent sur certains travaux dédiés aux études prosodiques qui se rapportent aux paramètres qui nous ont servi à mesurer le rythme, notamment la durée et la syllabe.

4.2.1. Le domaine maghrébin

L'arabe dialectal est au Maghreb la véritable langue des conversations quotidiennes. Il se distingue nettement sur le plan linguistique des variétés de l'arabe classique et moderne : absence des désinences casuelles, modification du paradigme de la conjugaison, ordre différent des mots dans la phrase et surtout fréquence d'usage significative de termes empruntés aux langues occidentales.

La situation linguistique au Maghreb est complexe. Elle se caractérise par une diversité due à la présence de la langue française, héritage de l'ancienne puissance coloniale, et l'existence du 'substrat' berbère (Cohen 1962). Par ailleurs, la présence des berbérophones au Maghreb a nettement influencé la situation linguistique. En Tunisie, en Algérie et au Maroc, les berbérophones sont certes minoritaires, mais, excepté en Tunisie où ils représentent moins de 1% de la population, ils constituent des minorités conséquentes. En effet, on peut évaluer les berbérophones à 20-25% de la population algérienne et à 35-40% de la population marocaine. En se fondant sur ces données démographiques, Shaker (2003) souligne que « *les berbérophones ne sont pas des minorités insignifiantes que l'État central pourrait facilement "oublier", gérer*

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

et intégrer. Ce sont des masses démographiques considérables, concentrées sur des régions généralement bien individualisées et qui, de ce fait même posent structurellement un problème aux États concernés.» (p.75)

Ce domaine est représenté dans notre travail par différents dialectes marocains, algériens et tunisiens. Nous avons retenu les parlers de Casablanca et de Rabat pour le Maroc, d'Alger et de Jijel pour l'Algérie et de Tunis pour la Tunisie.

4.2.1.1. Les parlers marocains

Le Maroc compte de nombreuses villes importantes et anciennes, dont les parlers sont citadins, telles Fès, Salé, Taza, Tanger, Tétouan. Les parlers de ces cités marocaines présentent entre eux des différences, mais ils ont aussi en commun, des traits homogènes généralement perçus comme typiques. La situation linguistique au Maroc est caractérisée par une concurrence entre l'arabe, le berbère et le français, d'une part et entre l'arabe classique, l'arabe marocain et l'arabe marocain moyen, de l'autre.

L'influence du français et du berbère sur les variétés de l'arabe marocain est considérable. À cet égard, Boukous (1998, p. 9) distingue cinq variétés principales d'arabe marocain :

9. Le parler urbain (dit *mdini*) : employé dans les villes marocaines traditionnelles telles que Fès, Rabat, Salé et Tétouan et marqué par des caractéristiques des parlers andalous.

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

10. Le parler montagnard (appelé *Jebli*), parlé dans le nord-ouest du Maroc et caractérisé par l'influence du berbère aux niveaux de la phonologie, de la morphologie et du lexique.
11. Le parler bédouin (dit *a'ribi*), employé par la communauté arabophone d'origine de *Bani Hilal* et de *Bani Maaqil* habitant les plaines de *Gharb*, de *Chawiyya*, de *Doukkala* et des villes voisines telles que Mohammedia, Casablanca, El Jadida, Marrakech, etc.
12. le parler bédouin (dit *bedwi*) des plateaux du Maroc Oriental.
13. La variété de Hassane (dit *a'ribi*) employée par des locuteurs d'origine de Bani Maaqil vivant maintenant au Sahara dans la région méridionale du Maroc.

Les études linguistiques portant sur les parlers marocains ont débuté dans les années 40 avec les travaux de Harris (1942) suivi plus tard par Cantineau (1950), Brunot (1950), Harrell (1962), Abdelmassih (1970) et d'autres. Ces travaux ont été principalement de nature didactique et descriptive. Ils ont été généralement élaborés pour aider à apprendre l'arabe dialectal. Toutefois, ils ont apporté une contribution très importante à l'étude de l'arabe marocain qui a été longtemps négligé par les linguistes marocains. Ce désintérêt qu'on peut généraliser à tous les parlers arabes était partiellement dû au rapport de diglossie qui existait entre les dialectes et l'arabe classique (Ferguson 1959). La complexité de la situation linguistique au Maroc pourrait aussi expliquer le manque d'études dialectales. Cette situation complexe est qualifiée par Youssi (1983, 1986, 1990) de 'triglossie avec multilinguisme' compte tenu de la cohabitation de la langue française et des variétés du berbère.

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

Les années 70 ont marqué le début des études menées par les chercheurs marocains étudiant leur langue maternelle. Des travaux tels que ceux de Youssi (1977, 1986) Benhallam (1980), Benkirane (1982), Benkaddour (1982), Boudlan (1993, 2001), ont non seulement décrit les structures phonologiques du marocain mais également engagé la discussion sur les idées avancées par différentes écoles. D'autres travaux sur l'arabe marocain ont été entrepris en vue de traiter les aspects prosodiques selon des théories récentes (e.g. théorie de l'optimalité) (Bellout, 1987 ; Ait Hammou, 1988 ; Marsil, 1988 ; Hammoumi, 1988 ; Rguibi, 1990 ; Al Ghadi, 1990 ; EL Himer, 1991 ; Imouzaz, 1991 ; Bennis, 1992 ; Mawhoub, 1992 ; Nejmi, 1993 ; Boudlal, 2001 ; Meliani, 1994 ; Hammari, 1996).

Le point commun à ces études est l'examen des structures de l'arabe marocain à travers les développements théoriques récents dans le domaine de la phonologie et de la morphologie. Toutefois, d'un point de vue dialectologique, ces études n'ont pas traité les mêmes variétés ce qui a conduit à quelques divergences. Ce problème demeure un sujet de discussion dans le domaine de la dialectologie arabe et la question est toujours d'actualité : peut-on toujours parler de dialecte marocain, algérien, égyptien malgré les variétés existantes au sein du même dialecte ? Existe-il une variété représentative d'un dialecte ? À ce propos, Boudlal (2001) pense que les travaux entrepris sur l'arabe marocain n'énoncent pas clairement ce qui est entendu par arabe marocain car ils n'étudient pas nécessairement la même variété ; il affirme que les divergences des analyses pourraient ainsi être attribuées à la variation dialectale.

Benkirane (1982) considère que certains chercheurs linguistes marocains font

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

consciemment ou inconsciemment abstraction des différences ‘locales’ entre les parlers et préfèrent porter leur attention sur une variété trans-locale suffisamment neutre. Il s'agit en fait d'un parler essentiellement citadin forgé à partir d'un mélange des variétés régionales développées dans les centres urbains et en particulier autour de l'axe des capitales politique et économique, respectivement Rabat et Casablanca. Dans ce cadre-là, l'auteur cite l'étude de Benhallam et Dahbi (1990) qui décrivent le profil d'une telle variété en ces termes : « *This is the variety which may be referred to as a supralocal variety, the one generally used in the media for songs, advertisements, and some announcing. The authors take it as the reference variety counting on their linguistic training in addition to their native intuitions to help them recognize it and avoid imprecisions and prejudices that speakers are often guilty of when describing their language. This variety may be referred to as Average Moroccan Arabic.* » (p.112).

Ainsi, nous avons choisi les parlers de Rabat et de Casablanca car ils présentent dans leur ensemble un caractère assez unitaire et constituent les formes linguistiques dominantes au Maroc. Les autres dialectes comme ceux de la partie septentrionale sont de type marocains aussi, mais offrent des traits de ressemblance avec certains parlers oranais d'Algérie (comme celui de Nédroma, par exemple) et du Nord Constantinois (Jijel, à l'Est de l'Algérie) (Bouhadiba, 1992).

4.2.1.1.1. Le parler de Casablanca

Casablanca est l'une des villes fondées au début du vingtième siècle et constitue à l'heure actuelle la métropole commerciale, financière et industrielle du pays. En

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

raison de son développement économique, la ville a reçu des millions de nouveaux migrants en un siècle. La plupart des nouveaux arrivants sont venus des plaines voisines de Chawiyya, de Doukkala et de Chyadma porteurs de leurs dialectes ruraux. Après l'indépendance du Maroc en 1956, de nouveaux habitants sont venus du sud du pays (le Souss et les vallées de Dra).

La variété de l'arabe marocain parlée à Casablanca est caractérisée par certaines particularités attribuées aux dialectes bédouins (Boukous, 1998). En dépit de l'hétérogénéité des habitants de la ville de Casablanca, nous pouvons néanmoins parler d'une variété homogène où des variations régionales ont été graduellement neutralisées pour former la variété désignée sous le nom de 'l'arabe parlé de Casablanca' décrit dans les travaux de Khomsi (1979), Moumine (1990), Imouzaz (1991), Mawhoub (1992), Boudlal (1993, 2001) et Nejmi (1993). Notons que les premiers travaux, à l'exception de celui de Harris (1942), ne partagent pas cet avis et considèrent que la ville de Casablanca est « peu indiquée comme point de départ d'une enquête » pour les dialectologues (Cantineau, 1960, p.241).

4.2.1.1.2. Le parler de Rabat

Rabat, capitale administrative du Maroc, compte 1,5 million d'habitants; 2,3 millions pour l'agglomération. Des peuplements sont attestés sur le site de Rabat depuis l'Antiquité.

Au point de vue linguistique, le parler est classé parmi les variétés urbaines des villes marocaines traditionnelles telles que Fès, Salé et Tétouan et considéré comme

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

marqué par des caractéristiques des variétés andalouses de l'arabe. Ainsi, en typologie dialectale du Maroc, le parler de Rabat est 'citadin' mais cela reste discutable étant donné que cette typologie repose sur des considérations ethniques et non sur l'analyse des données intrinsèques, i.e., celles des structures linguistiques. Boukouss (2000) le confirme puisqu'il considère que « *ces parlers sont en effet hétérogènes; par exemple, le parler de Rabat et celui de Fès sont considérés comme relevant du parler citadin, on ne peut cependant s'empêcher d'observer des divergences phoniques, morphologiques et lexicales dans les structures de ces variétés.* » (p.78).

4.2.1.2. Les parlers algériens

La situation linguistique en Algérie se révèle assez complexe. Le pays qui compte plus de 30 millions d'habitants repose sur des origines linguistiques soit arabophones, soit berbérophones, ces deux langues coexistant — comme au Maroc — sur de larges parties du territoire. L'histoire du pays, ainsi que l'immensité du domaine qui couvre une partie importante de l'Afrique du nord, a conduit à une variabilité dialectale marquée par plusieurs pôles linguistiques bien distincts. L'immensité du domaine a favorisé plusieurs contacts avec les populations des pays voisins comme le Maroc, la Mauritanie, la Tunisie, le Mali, la Libye et le Niger. Ces contacts ont bien entendu leur effet sur la situation linguistique du pays.

Ainsi, dans la littérature, les dialectes sont rattachés aux grandes provinces du Constantinois à l'Est, de l'Algérois au centre et de l'Oranais à l'Ouest. Les dialectes parlés à l'Est du pays s'apparentent aux parlers tunisiens : bédouins dans les régions sahariennes, sédentaires à Constantine, entre autres. Dans le Nord-Est proche de la

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

petite Kabylie berbérophone, on trouve le parler de Jijel. Dans le centre et les régions occidentales, il y a partout des dialectes de bédouins qui se rapprochent de ceux de l'Algérois tout en étant distincts. Dans la région du centre, deux types de parlers se partagent ce vaste espace : l'un au Nord, l'autre au Sud. Quant aux villes, les parlers de sédentaires ont tous subi de multiples influences linguistiques. Cette classification est basée en particulier sur la prononciation de certains phonèmes, la morphologie et le vocabulaire (cf. Ph. Marçais 1956).

4.2.1.2.1. Le parler d'Alger

Étant donné l'interaction des langues étrangères dans la capitale, aussi bien que les différentes variétés régionales de l'arabe algérien et du berbère, il semble difficile de caractériser la situation linguistique à Alger. Le développement de la vie urbaine a provoqué dans la capitale la concentration d'un peuplement hétérogène d'origines diverses et on y compte aujourd'hui plus de 4 millions d'habitants regroupant plus de 12% de la population algérienne, se plaçant à la 1^{ère} place des agglomérations les plus peuplées du Maghreb. Néanmoins, en dépit de l'hétérogénéité linguistique à Alger, il est encore possible de parler d'une variété spécifique algéroise qui a fait l'objet de plusieurs études linguistiques dont quelques unes réalisées dans le domaine de la prosodie. Par exemple, Cantineau (1937) et Marçais (1977) ont décrit les règles de l'accentuation de ce parler même si à l'époque les études expérimentales étaient encore rares.

4.2.1.2.2. Le parler de Jijel

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

Jijel (anciennement *Djijelli*) est une ville portuaire comptant environ 34,000 habitants et située dans le département de Constantine à l'Est du pays. La situation linguistique est différente de celle d'Alger, puisqu'une très grande partie de ce domaine est occupée par les parlers berbères (les arabophones représentent cependant les deux tiers de la population).

Les parlers berbères peuvent fournir des explications intéressantes à certains faits observés dans les parlers de cette région (Cantineau, 1938), notamment sur la complexité de la structure syllabique qui représente un volet important dans notre travail. Néanmoins, les parlers de sédentaires arabes (non juifs), tiennent une place assez importante dans le département de Constantine et le parler de Jijel en particulier. Au point de vue phonétique, le parler de Jijel a été décrit par Marçais (1956) et Cantineau (1938, 1960). Les caractéristiques phonétiques, le système vocalique notamment, correspondent bien aux réalisations vérifiées plus tard par des études acoustiques (Barkat 2000).

Ainsi, dans sa monographie sur '*le parler arabe de Djidjellî*', Marçais, Ph. (1956) a relevé, par exemple, plusieurs phénomènes linguistiques essentiellement dus à la coexistence, dans cette région, du substrat berbère et de l'arabe. L'analyse de ce parler lui a permis de constater que l'arabisation dans cette région de l'Algérie est moins 'complète' qu'ailleurs. Il observe et souligne certains traits clairement dus au substrat berbère, comme, au niveau phonétique, l'amuissement des consonnes (i.e. spirantisation du /b/ > [β] ; palatalisation du /g/ > [g^j] et altération du /l/ > [j]), et au niveau morpho-phonologique l'emploi du préfixe berbère /-d/ en tête du prédicat

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

d'une phrase nominale. Il a relevé plus de cent cinquante unités lexicales d'origine berbère de type a + CCC (le préfixe [a-] à l'initial correspondant à l'une des formes caractéristiques de la classe nominale en berbère), et remarque l'adjonction, par analogie, du préfixe [a-] à des items lexicaux d'origine arabe. De la même manière, ce parler n'atteste pas de constrictives interdentes – inexistantes en berbère – où elles sont passées aux occlusives correspondantes.

4.2.1.3. Les parlers tunisiens

En général, l'arabe tunisien présente moins de variations linguistiques par rapport aux autres pays du Maghreb comme le Maroc ou l'Algérie (Singer 1984). Cependant, les Berbères de l'île de Djerba et des régions montagneuses du sud de la Tunisie ne parlent souvent l'arabe tunisien que comme seconde langue, leur langue maternelle étant généralement un dialecte berbère appelé *chelha* appartenant à la famille des amazigh. Le nombre de locuteurs du *chelha* est inconnu mais il est probable que cette langue ne vienne à disparaître dans un proche avenir, faute de locuteurs (Louali, 2004). Bien que la langue amazigh soit en voie d'extinction en Tunisie, elle a marqué de son influence l'arabe dialectal employé en Tunisie. Ainsi, Ben Ayed (1993) relève que la présence de « *quelque cent cinquante termes amazighs dans le parler tunisien est remarquable dans plusieurs formes morphologiques, syntaxiques et tournures linguistiques.* ». (p. 30).

Les élites politiques entre autres, qui sont majoritairement de formation française ou, à l'inverse, les descendants d'émigrés tunisiens nés à l'étranger, vu leur nombre important, comptent également parmi les locuteurs du tunisien comme seconde

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

langue.

L'arabe tunisien présente des variétés locales : les deux formes les plus importantes sont l'arabe citadin (celui des villes côtières) et l'arabe rural, sans que l'inter-compréhension soit menacée. Il existe cependant quelques variations légères selon les endroits. On distingue ainsi les variétés tunisoise (région de Tunis), sahélienne (Sahel tunisien), sfaxienne (région de Sfax), nord-occidentale (près de l'Algérie) et sud-orientale (près de la Libye).

Les centres urbains sont en Tunisie nombreux et anciens. Cependant la particularité qui distingue tous les parlers tunisiens, à l'exception du parler du Mahdia, survient au niveau phonétique par le maintien des constrictives interdentes /θ, ð, ð^s/, ainsi qu'une *Imala* assez importante (Cantineau 1960 ; Marçais, 1956). Dans notre travail, la variété dialectale tunisienne est représentée par les parlers de Tunis.

4.2.1.3.1. Le parler de Tunis

Tunis est la capitale de la Tunisie depuis le règne des Hafside (1229). Aujourd'hui la ville est peuplée de plus de 2 millions d'habitants pour l'ensemble de l'agglomération dont 728 453 Tunisois.

Les descriptions du parler de Tunis par de nombreux dialectologues et linguistes ont aussi souligné tout particulièrement la distinction de son système vocalique en comparaison avec le reste des pays maghrébins. Marçais, Ph. (1977) considère que le système vocalique bref de l'arabe classique se présente en Tunisie dans un état de « *relative conservation* » (p.13) et selon Cohen (1973), les dialectes

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

tunisiens— contrairement aux autres parlers du Maghreb — ont en effet opéré « *une réduction très partielle* » de la triade classique /a/ /u/ /i/ (p.226). Les indices acoustiques d'ordre phonético-phonologiques, évoqués dans les expériences de Barkat (2000) l'ont confirmé.

4.2.2. Le domaine oriental

Afin de mieux représenter les variations dialectales rencontrées dans les parlers orientaux nous avons retenu trois zones dialectales représentant le groupe du levant : syro-libano-palestinien, le groupe jordano-palestinien et le groupe du Nil, représenté par le parler égyptien. Les deux groupes : mésopotamien et arabique ne sont pas représentés dans cette étude. Notons que pour le groupe du levant, les parlers syriens et libanais ont souvent fait l'objet d'un regroupement dialectal qui transparaît au niveau perceptuel. Dans l'étude de Barkat (2000), leur discrimination a souvent mené à des confusions tant chez les locuteurs maghrébins que chez certains sujets eux-mêmes d'origine orientale. En général, le libanais, le syrien, le jordanien et le palestinien sont très proches. Les différences de vocabulaire et de prononciation qui existent entre les trois dialectes restent limitées et n'entravent aucunement la communication.

4.2.2.1. Les parlers libanais

Le Liban est un pays du Moyen-Orient qui se distingue par une petite superficie (10 452 km²) qui s'étend sur une étroite bande côtière fortement urbanisée ; elle s'étend de Tyr au sud à Tripoli au nord en passant par Sidon, Beyrouth, Jounieh et

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

Byblos. L'arabe standard est la langue officielle, mais la langue parlée est le dialecte libanais. Le dialecte libanais est singulier mais compris par l'ensemble des locuteurs des dialectes du Levant et possède des accents distincts et des expressions propres dans certaines régions du Liban.

L'usage de mots d'origine étrangère (anglaise, italienne, turque et française) est très courant dans le dialecte libanais. La diversité linguistique se remarque aussi dans la présence de l'arménien, langue des arméniens du Liban ainsi que de d'autres langues comme le syriaque - la langue liturgique des maronites -, le turcoman et le kurde dont l'usage est très minoritaire.

Le dialecte libanais fait partie de la zone 'syro-libanaise' parlé par l'ensemble *de sédentaires* de Syrie, du Liban, de Jordanie et de Palestine. D'après Versteegh (1997) les parlers syro-libanais, qu'il qualifie de type '*innovateur*', sont nés par la sédentarisation de certaines tribus dans des centres urbains comme Damas ou Alep et ont évolué pour devenir des parlers 'purement citadins'. Les parlers syro-libanais sont relativement bien connus et ont donné lieu à un grand nombre d'études dialectologiques (e.g. Cantineau, 1936, 1937, 1938 et 1956 ; Fleish, 1962-1963-1964, 1974a, 1974b, 1974c ; El-Hajje, 1954 ; Grotzfeld ; 1967, 1978 et 1980 ; Naïm-Sambar, 1974 ; Abu Haidar, 1979 ; Borg, 1984 ; Bohas, 1986 ; Lentin, 1994 ; Bettini, 1994 (sur les parlers de nomades) ; Lentin, 1994 et 1995/96 (sur les parlers de sédentaires) et Versteegh, 1997.

Dans cette zone, Cantineau (1938) distingue deux types de parlers de sédentaires. Le premier groupe est constitué des dialectes du Sud libanais, des Druz de

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

la région du ħoraan, de Palmyre, de la grande plaine syrienne située au Nord de Tripoli, ainsi que des parlers purement citadins (Damas, Beyrouth, Saïda et Jérusalem) et des parlers des montagnards au Nord du Liban (i.e. région de la Bekaa). Ce groupe se distingue par une réalisation glottale de la consonne occlusive classique /q/ > [ʔ] et l'absence des fricatives interdentes (excepté pour le parler des Druz (Blanc, 1953)). Le second groupe couvre une grande partie du plateau palestinien et se caractérise par 'les altérations analogues et non-conditionnées' (i.e. palatalisation et/ou affrication) que connaissent les consonnes uvulaire et vélaire, soient : /q/ > [k^ʰ] et /k/ > [tʃ].

Notons finalement que les parlers sédentaires de cette région ont constitué dans la dialectologie traditionnelle un groupe appelé également 'parlers levantins' ou parlers du '*Bilad-el-Sham*' (Lentin, 1994 et 1995-96), ce groupe rassemble la vaste majorité des dialectes libanais (dont celui de Beyrouth) ; les parlers syriens centraux (dont le parler de Damas), et le dialecte maronite de Chypre, plus généralement rattaché aux dialectes libanais (Borg, 1984).

Les parlers libanais ont donné lieu à un grand nombre d'études dialectologiques et en particulier à l'analyse des systèmes vocaliques des parlers de cette région. La plupart d'entre eux présentent des systèmes vocaliques assez complexes (différentiels

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

et/ou non-différentiels⁴⁴) constitués au plus de trois voyelles brèves [i a u] de leur correspondantes longues [i: a: u:] et des segments [e: o:] correspondant parfois aux anciennes diphtongues classiques [aj aw] respectivement. Fleish (1974) a décrit un système à 7 voyelles [i a u i: u: o: e:] ainsi que la forte présence du phénomène *d'imala*⁴⁵ (antériorisation de la voyelle ouverte [a] en position *interne* (i.e. médiane) et/ou *finale*. Sur le plan acoustique par une baisse de F1 et une montée de F2).

Les locuteurs qui ont servi de base à notre étude du dialecte libanais sont originaires de Beyrouth.

4.2.2.1.1. Le parler de Beyrouth

Beyrouth, capitale du Liban, regroupe le tiers de la population (près de 2 millions d'habitants). Depuis qu'elle fut déclarée capitale du Grand Liban durant la période du mandat français, la ville a connu une immigration massive. L'augmentation rapide de la population a mis en contact des gens originaires de différentes régions du

⁴⁴ La distinction entre parlers *différentiels* vs. *non différentiels* fait référence au traitement des voyelles brèves en syllabes ouvertes. Dans ce cadre, les parlers *différentiels* sont ceux qui traitent différemment les trois voyelles brèves [i a u]. En général, dans ces parlers, les voyelles fermées [i] et [u] chutent là où la voyelle ouverte [a] se maintient et peut éventuellement passer à [i]. De la même manière, un parler sera aussi différentiel s'il maintient [a] et [i] là où [u] chute. En revanche, on ne connaît pas de parler où [i] et [u] se maintiendraient alors que [a] chuterait. Par opposition, les parlers *non-différentiels* appliquent aux trois voyelles du système les mêmes règles de chute (ou de maintien), et ce, indépendamment du timbre des voyelles concernées (Cantineau, 1938; Fleish, 1974, cité par Barkat 2000).

⁴⁵ Rappelons que l'imala, comme décrite par les grammairiens arabes, est l'antériorisation de la voyelle ouverte [a] en position *interne* (i.e. médiane) et/ou *finale*. Sur le plan acoustique, elle se manifeste par une baisse de F1 et une montée de F2 (Benkirane 1982). Ce phénomène a été utilisé pour distinguer certains parlers arabes (Kaye 1997) comme nous l'avons vu au premier chapitre.

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

pays. Ainsi, une multitude de dialectes ont cohabité dans un milieu nouveau.

Malgré les variétés régionales, la base culturelle à Beyrouth qui se manifeste surtout dans la connaissance de la langue arabe standard, parlé et écrit dans les médias et enseigné comme langue première à l'école, reste commune.

Ainsi, les linguistes parlent de l'existence d'une sorte de koïné dialectale par dessus tous les dialectes en contact. Cette koïné, selon Sayah (1984) : « *se situe dans une position intermédiaire entre l'arabe libanais véhiculé par les média et les différents dialectes des différentes régions du pays et n'est pas marquée par l'empreinte d'une région déterminée, ou d'une catégorie socioprofessionnelle spécifique de telle sorte qu'il est difficile à entendre parler quelqu'un cette langue de deviner de quelle région il vient réellement* » (p.3). Les tests de reconnaissance dialectale effectués par le même auteur sur 14 locuteurs originaires de différentes régions du Liban, montrent que les sujets sont unanimement d'accord sur le fait que la séquence présentée représente le libanais en général, sans pouvoir le rattacher à une région déterminée du Liban.

4.2.2.2. Les parlers jordaniens

Comme dans la plupart des pays arabes, la situation linguistique en Jordanie est assez complexe à cause d'une multitude de facteurs géographiques, historiques et sociologiques.

Au point de vue géographique, la Jordanie se caractérise par l'étendue du pays sur deux régions différentes :

- à l'Ouest, on trouve la partie orientale de la Cisjordanie, de la partie orientale de la

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

dépression de Ghor jusqu'au Golfe d'Aqaba à la frontière de l'Égypte ;

- à l'Est le plateau de Transjordanie qui couvre les trois quarts du territoire et fait suite au désert de Syrie.

Historiquement, des phénomènes migratoires, notamment, l'arrivée des réfugiés de Palestine et de Cisjordanie, ont contribué à l'hétérogénéité et la densité de la population dans les villes. Le mélange de populations (nomades, citadins, bédouins sédentarisés) ainsi que la présence des minorités turques, circassiennes, kurdes et druzes a aussi favorisé la diversité linguistique dans la région.

La plupart des parlers, qu'ils soient de bédouins ou de sédentaires, ont été largement étudiés (Cantineau, 1940 ; Bani-Yasin et Owens, 1984 et 1987 ; Cleveland, 1963 ; Czapkiewicz, 1960 ; Palva, 1969a, 1969b, 1976, 1978, 1984, 1989, 1993, Irshied, 1984 ; Irshied et Kenstowicz, 1984 ; Sakarna, 1997, 1999 et 2005). D'après les classifications des dialectologues arabes en termes géographique ou sociolinguistique, nous pouvons constater que des sous-groupes dialectaux peuvent coexister au sein même d'une seule région comme c'est le cas de Irbid.

4.2.2.2.1. Le parler de Irbid

La ville d'Irbid est située au Nord-Ouest du pays et à proximité de la frontière syrienne. Elle compte 650 000 habitants parlant un dialecte qui représente selon Al-Khatib (1988) un mélange de deux types de parlers ruraux : les ħorani et les fallāḥini ; les premiers sont, à l'origine, les parlers de la plaine de ħoraan dans le sud syrien et les seconds sont à la base ceux des zones rurales en Palestine. Selon la classification

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

de Palva (1984), le parler de Irbid est un dialectal rural de la région jordano-palestinienne. Les critères impliqués dans la classification des dialectes sont surtout d'ordre consonantiques. Par exemple, dans certaines régions du nord de Irbid, la réalisation des consonnes inter-dentales, la prononciation du /k/ en [tʃ] dans certaines positions ainsi que la réalisation sonore du « qaf » en [g] confirment le caractère bédouin de ce parler. D'un point de vue vocalique, le parler est caractérisé par la réalisation des voyelles /a u i/ en [ɑ o e] en contexte pharyngalisé et [æ ʊ ɪ] en contexte CVC. Beni Yassine et Owens, (1987) ; Barkat (2000) et Al-Tamimi (2001) ont aussi remarqué la présence de la voyelle centrale [ə] dans ce parler.

4.2.2.3. Les parlers égyptiens

La dialectologie traditionnelle distingue en général, quatre sous-groupes dialectaux :

- *Les parlers de la région du Delta* se subdivisent eux-mêmes en parlers de l'Est et parlers de l'Ouest. Ces derniers partageant quelques traits morphologiques avec les parlers Maghrébins, ils sont parfois considérés comme des variétés transitoires 'inter-zones'.
- Le parler du Caire
- Les parlers de la moyenne Égypte rassemblent tous les parlers situés depuis le plateau de Gizeh (au Sud du Caire) jusqu'à Assiout.
- Les parlers de Haute-Égypte. Ce dernier groupe englobe les parlers de toutes les régions situées au Sud d'Assiout jusqu'à la frontière soudanaise. Il peut être

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

subdivisé en quatre sous-groupes pour permettre une classification linguistico-géographique plus fine distinguant les dialectes des régions se situant entre Assiout et Nag Hammadi, ceux des régions allant de Nag Hammadi à Qēna, de Qēna à Louxor et enfin ceux parlés entre Louxor et Esna, à la frontière soudanaise.

4.2.2.3.1. Le parler du Caire

Les études dialectologiques récentes se sont principalement intéressées à établir des descriptions synchroniques du parler du Caire (Gairdner, 1924 ; Harrell, 1957 ; Tomiche, 1964 ; Norlin, 1983 ; Haeri, 1987, 1989, 1994, et 1996 ; Cantineau 1960)

Ce n'est que dans les années soixante-dix et quatre-vingt, que les dialectologues se tournent vers les variétés dialectales rurales d'Égypte et que l'on voit apparaître un grand nombre d'études linguistiques couvrant la majeure partie du domaine égyptien non-urbain (Behnstedt, 1978 ; Behnstedt, 1982 ; Behnstedt, 1988 ; Woidich, 1978, 1979 et 1980 et Behnstedt et Woidich, 1985).

Linguistiquement, en plus du fait que le Caire est l'une des plus grandes capitales arabes, l'histoire de ce parler et l'évolution continue qu'il connaît attirent toujours linguistes et dialectologues ; « *only the cairene dialect had been studied relatively well. () its history and its formative period are still unclear* » (Versteegh 2003, p. 160). Woidich (1993) rappelle que dans les années cinquante notre connaissance des parlers d'Égypte était limitée à ce seul dialecte considéré comme le dialecte égyptien.

Auprès des autres parlers arabes, le parler du Caire bénéficie d'un statut

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

prestigieux, dû aux faits historiques mais aussi à l'industrie cinématographique et aux masses médias. Ainsi, cette variété dialectale a accédé au rang de parler 'supra-national' sur une grande partie du domaine arabophone.

Géographiquement parlant, le Caire est situé à l'extrémité Nord de la Vallée du Nil, là où commence le Delta. Par conséquent, ce parler partage plusieurs caractéristiques avec les parlers de la région du Delta qui le différencient des parlers de Moyenne-Égypte. On peut citer l'abrègement des voyelles longues placées devant des groupes consonantiques, la chute de la voyelle brève non accentuée [i] en syllabe ouverte ([misikit]/[miskit]) et le passage des diphtongues à des voyelles longues ([bayt] / [be:t] ; [yawm] / [jo:m]).

Le parler de la capitale fait aussi état de caractéristiques qui lui sont propres et qui ne sont partagées par aucun autre parler, par exemple l'absence de l'*Imala* finale (i.e. pausale) que tous les dialectes ruraux d'Égypte appliquent à la voyelle ouverte. L'originalité de ce parler a incité les linguistes à s'interroger sur ses origines, ses changements et son développement. Versteegh (1984), par exemple, a avancé l'hypothèse qu'au départ ce parler a été acquis des conquérants en tant que créole pour devenir plus tard ce que nous appelons aujourd'hui le Cairote.

De nos jours, la ville du Caire attire toujours des populations en provenance de toutes les régions du pays, ce qui explique la présence de toutes sortes de variétés dialectales. Ainsi, certains traits linguistiques du Cairote moderne ne sont pas le résultat de l'évolution interne du système mais proviendraient plutôt de formes inter-dialectales dont la plupart sont d'origine rurale.

4.2.3. Autres langues

Trois autres langues ont été rajoutées à nos variétés dialectales arabes décrites ci-dessus, afin de multiplier les points de comparaison : l'anglais, le français et le catalan. Notre choix n'est pas arbitraire, puisque ces trois langues ont été classées dans la littérature comme langues appartenant à des catégories rythmiques différentes : l'anglais : langue 'stress-timed', le français : langue 'syllable-timed' et le catalan : langue intermédiaire (cf. chapitre précédent).

4.2.3.1. Anglais

Il est connu que l'anglais a bénéficié de la plupart des études fondatrices sur le rythme et plus généralement, dans le domaine de la prosodie (e.g. Classe, 1939 ; Pike, 1945). En résumé, l'anglais, classé comme langue typiquement accentuelle (stress-timed), a été l'objet de plusieurs études empiriques qui ont tenté de vérifier la régularité des intervalles séparant les accents comme le suggère la théorie de l'isochronie (e.g. Shen et Peterson, 1962 ; Bolinger, 1965 ; Delattre, 1966 ; Faure, Hirst et Chafcouloff 1980 ; Pointon, 1980 ; Wenk et Wioland, 1982 ; Roach 1982 ; Dauer, 1983 ; Manrique et Signorini, 1983 ; Nakatani, O'Connor et Aston, 1981 ; Dauer, 1987 ; Eriksson, 1991). Avec les nouveaux modèles qui cherchent des bases acoustiques pour quantifier le rythme de la parole, l'anglais était aussi sujet d'investigation dans le modèle de Ramus (1999), de Grabe (2000, 2002), Dellwo, (2003), etc. La variété présentée dans cette étude est l'anglais américain produit par des locuteurs originaires du New Jersey.

4.2.3.2. Français

Le système prosodique du français a été l'objet d'une littérature abondante. Traditionnellement, le rythme du français est qualifié de syllabique (Abercrombie, 1965, 1967) en partant de l'hypothèse selon laquelle le rythme du français se base sur la régularité des durées des syllabes. Cette hypothèse a été depuis infirmée par les études phonétiques (e.g. Roach, 1982). En général, l'étude du rythme en français, a été surtout comparé à celui de l'anglais, l'idée de départ étant bien sûr d'exploiter le comportement différent de l'accent dans les deux langues : accent de mot en anglais *vs.* accent de groupe de mots en français (e.g. Delais-Roussarie, 1999 ; Fónagy et Léon, 1980 ; Gaitella, 1988 ; Rossi, 1983...etc.).

4.2.3.3. Catalan

Le catalan est une langue très proche de l'espagnol et qui a une structure syllabique assez similaire. Elle a donc été le plus souvent décrite comme une langue syllabique. Pourtant, elle présente un phénomène de réduction vocalique, qui est plutôt caractéristique des langues accentuelles, raison pour laquelle elle a été désignée par Nespor (1990) comme 'langue intermédiaire'.

Ramus cependant, a montré au cours d'une tâche perceptuelle que le rythme du catalan est discriminable de celui de l'anglais, mais pas de celui de l'espagnol. Ainsi, il conclut que le catalan ne semble pas se comporter comme une langue intermédiaire, mais plutôt comme une langue syllabique. De plus, le positionnement du catalan aux côtés de l'espagnol parmi les langues syllabiques (figure 16) était déjà prédit par les

mesures des corrélats acoustiques du rythme suggérés par Ramus (1999).

4.3. Étude de la Variation rythmique : modèle de Ramus

4.3.1. Méthode

4.3.1.1. Corpus

Notre corpus se compose de six variétés dialectales décrites ci-dessus, et pour les besoins de notre étude cette base a été étendue aux trois autres langues : le français, l'anglais et le catalan. Il consiste en la traduction spontanée d'un texte court : «*La bise et le soleil*»⁴⁶ dans chacune des variétés dialectales et chacune des langues présentées ci-dessus.

«*La bise et le soleil*» est le texte de référence utilisé par l'Association Internationale de Phonétique pour la description phonétique des langues du monde (disponible dans '*the handbook of the International Phonetic Association*', 1999). Bien que les échantillons de parole obtenus ne soient pas toujours de durée et de forme similaire, la traduction spontanée du texte présente dans notre étude un nombre moyen de 141 syllabes dans sa version anglaise et autour de 150 syllabes/texte pour les autres langues et dialectes.

4.3.1.1.1. Choix du corpus

⁴⁶ Voir annexe pour les différentes versions du texte.

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

Les raisons qui ont motivé le choix de ce corpus sont multiples. Tout d'abord, nous avons tenu à préserver un caractère oral en fondant l'obtention des énoncés sur une reconstitution spontanée de l'histoire 'la bise et le soleil'.

Dans la plupart des travaux sur le rythme on élimine tout contexte spontané car le but a toujours été de faire émerger une régularité ou d'observer le lien entre la périodicité et d'autres facteurs linguistiques. Nous considérons que cette approche présente une vision assez étroite du rythme, car les études ont prouvé que la lecture d'un texte reflète dès le départ un processus de traitement métrique en essayant de maintenir un intervalle régulier (Dessons et Meschonnic, 1998). De plus, de multiples recherches ont mis en évidence l'extrême variabilité du signal de parole qui tient en grande partie aux différents facteurs linguistiques et stylistiques mis en oeuvre par le locuteur dans la situation de communication spontanée. Cette particularité se dégrade dans le cas de parole lue. Comme Fraise (1988), nous considérons que le langage est *« l'instrument qui permet à l'homme de n'être pas simplement sous la dépendance des régulations temporelles que lui impose l'environnement et son organisme »* (p.187).

Par ailleurs, procéder à des analyses phonétiques en s'appuyant sur un corpus lu, alors que l'arabe dialectal est une langue orale, ne nous semble pas approprié. Il est donc plus pertinent d'analyser les caractéristiques prosodiques de l'arabe dialectal à partir d'un corpus oral spontané, capable de refléter une image moins déformée de l'usage quotidien.

Notons finalement que, sur le plan méthodologique, le recours à un corpus semi-spontané représente une tâche complexe dans la mesure où il est difficile de

contrôler des paramètres comme la durée ou le débit d'élocution. Même si cela complique relativement la tâche expérimentale, cela nous permettrait d'observer et d'approfondir la réflexion sur un certain nombre de faits prosodiques liés à notre problématique : nous pensons en particulier à la variabilité individuelle et à celle du débit.

4.3.1.2. Enregistrement et locuteurs

Nous avons enregistré 10 locuteurs par variété dialectale et 5 locuteurs par langue autre que l'arabe. Il s'agit d'adultes de sexe masculin et tous natifs de chaque dialecte et langue étudiés. Une partie de ces locuteurs vivaient en France. Ils ont été enregistrés dans une chambre insonorisée au laboratoire Dynamique du langage. Mais étant donné l'insuffisance du nombre de ressortissants arabes à Lyon pendant la période de collecte des données, les locuteurs égyptiens et tunisiens ont été enregistrés dans leurs villes d'origines, le Caire et Tunis respectivement.

Les phrases du texte « *La bise et le soleil* » sont transmises oralement aux locuteurs par le biais d'une langue commune. La version en anglais ou en français a été choisie par les locuteurs arabophones en fonction de leur aisance avec la langue. Pour les locuteurs natifs de l'anglais et du français, c'est la version autre que celle de leurs langues maternelles qui leur a été présentée.

Les enregistrements ont été effectués en chambre insonorisée sur magnétophone et digitalisés à 22 kHz/16bits, en monophonique sous Sound Forge⁴⁷.

⁴⁷ Certains enregistrements ont été effectués sur mini-disque lors de nos déplacements.

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

Pour chaque phrase du texte nous avons acquis trois répétitions par locuteur. À partir de ces enregistrements, nous avons utilisé chaque fois la troisième occurrence (correspondant de manière générale à la meilleure répétition).

Notre base acoustique finale se compose de 720 énoncés pour les parlers arabes et de 180 énoncés pour les trois autres langues de durée moyenne est 3 secondes.

4.3.1.3. Analyse acoustique

Pour l'analyse acoustique, nous avons d'abord procédé manuellement à l'étiquetage des segments présents dans les échantillons de parole à l'aide du logiciel StkCV développé par François Pellegrino au laboratoire Dynamique du Langage (© DDL 2002). La segmentation par ce logiciel est réalisée selon les traits phonétiques⁴⁸ comme présentés dans la figure 19:

⁴⁸ L'identification des segments est traitée en fonction de leurs caractéristiques articulatoires comme présentées en annexe.

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

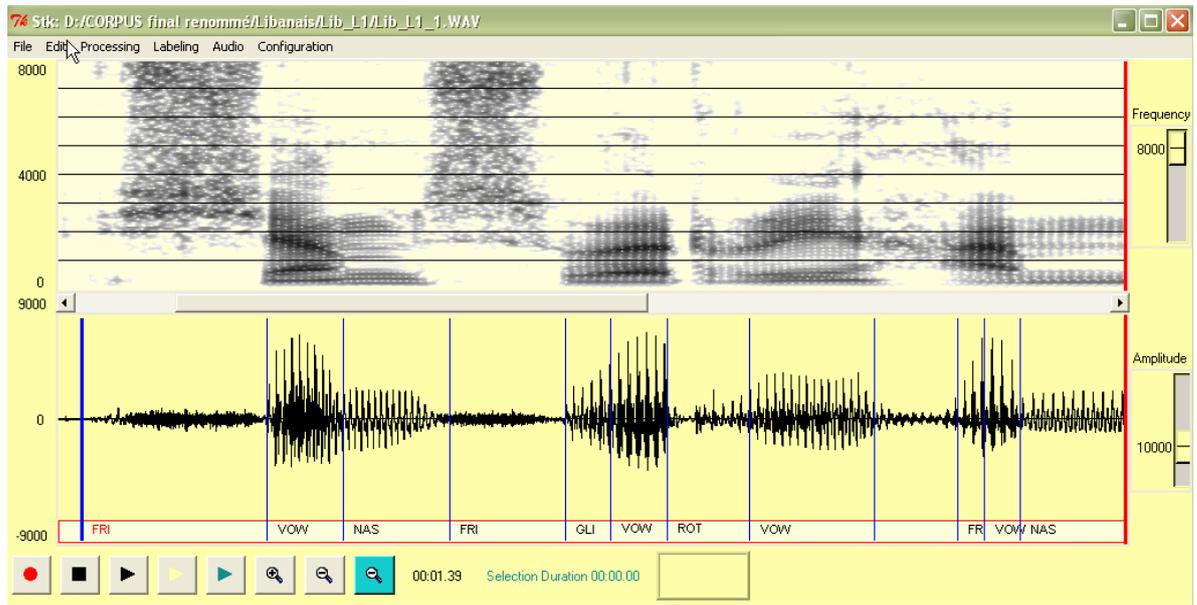


Figure 19 Exemple de segmentation selon le logiciel StkCV

La segmentation phonétique a été réalisée manuellement en alignant chaque phonème par rapport au signal acoustique à l'aide du spectrogramme si nécessaire. L'inventaire phonétique (consonnes et voyelles) de chaque langue et dialecte étudié a été pris en compte au cours de la segmentation à l'exception des approximantes qui ont nécessité un traitement particulier.

Les approximantes, notamment [j] et [w], sont exclues de l'intervalle vocalique sauf dans les cas où elles se trouvent en position post-vocalique en fin de syllabe (comme dans [ʃwæj] 'peu' ou [lɜaw] 'le temps'). Nous avons estimé que ce choix concernant les approximantes, adopté initialement par Ramus (1999) et Grabe (2000) est cohérent avec des faits phonologiques caractérisant la plupart des parlers arabes : les diphtongues passent à des voyelles longues dans la plupart des parlers arabes et en particulier dans les parlers maghrébins. Par contre, les approximantes pré-vocaliques et inter-vocaliques (comme dans [jitxanagu] 'se disputent' et [elhæwæ] 'le vent') ont été

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

incluses dans les intervalles consonantiques.

Pour le positionnement des frontières phonétiques, nous avons considéré les règles suivantes :

- Le début et la fin des régions formantiques de la voyelle sur le signal.
- Le début et la fin de la friction pour les consonnes constrictives.
- Le début du silence de l'occlusion pour les consonnes occlusives jusqu'au V.O.T.
- Les approximantes pré-vocaliques considérées comme consonnes sont déterminées par le changement de la structure des formants de la voyelle suivante ainsi que l'amplitude sur le signal.
- Les pauses et les hésitations sont exclues de l'analyse.

Nous avons été amené très souvent à réécouter le signal là où il était difficile de séparer la voyelle de l'approximante, de certaines constrictives pharyngales comme le [ʕ], de l'occlusive glottal [ʔ] ou la consonne de la voyelle très brève [ə].

Nous avons ensuite mesuré :

- La durée de chaque phrase ;
- La durée de chaque intervalle vocalique (i.e. séquence ininterrompue de voyelles) ;
- La durée de chaque intervalle consonantique (i.e. séquence ininterrompue de consonnes).

Par exemple la phrase suivante se compose de 17 intervalles consonantiques et de 16 intervalles vocaliques :

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

w.a.h.ə.dnh.a.rʃ.æ.f.u.w.ə.hdr.a. ʒ.i.lms.æ.f.i.rm.æ.ʃ.i.l. ə. bsʃl. i.hlk. a.bb.ɔ.tʃ

c v c v ccc v cc v c v c v ccc v c v ccc v c v cc v c v c v cccc v ccc v cc v c

‘Un jour, ils ont vu un homme voyageur marchant enveloppé dans un manteau’

Nous avons ensuite calculé la proportion des intervalles vocaliques $\%V$ et l'écart-type des intervalles vocaliques et consonantiques à l'intérieur de chaque phrase (ΔV et ΔC respectivement). Les silences et les pauses sont calculés mais ne sont pas comptabilisés ni dans les intervalles consonantiques, ni dans les intervalles vocaliques.

Rappelons que :

- la variable $\%V$ est la proportion des intervalles vocaliques au sein de la phrase, calculée comme la somme des durées des intervalles vocaliques divisée par la durée totale de la phrase.
- ΔV est l'écart-type des durées des intervalles vocaliques au sein de la phrase.
- ΔC est l'écart-type des durées des intervalles consonantiques (i.e ; inter-vocaliques) au sein de la phrase.

Dans les sections qui suivent, nous présentons en premier lieu les résultats dans l'ensemble des parlers arabes étudiés, ensuite ces résultats seront comparés à ceux des autres langues qui nous ont servi de points de repère.

4.3.2. Résultats

Le tableau 4 montre les mesures des valeurs moyennes des variables pour la totalité des parlers arabes et des langues étudiés. Dans les sections qui suivent, nous présentons nos résultats sur des graphiques à deux dimensions, où chacune représente

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

une variable permettant ainsi une meilleure visualisation des différentes corrélations.

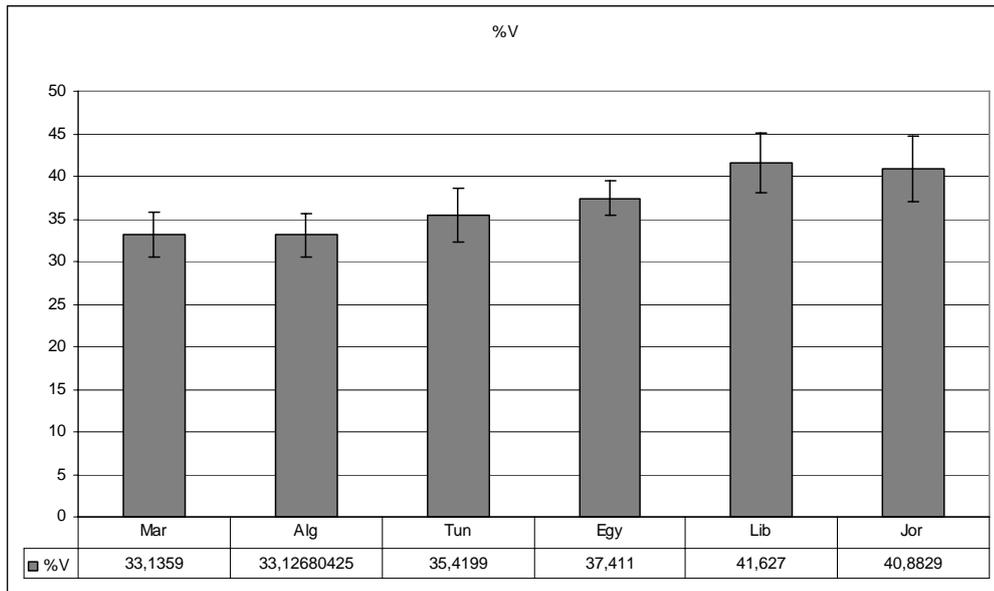
	Langue ou dialecte	% V	%V(Std)	%C	ΔV	$\Delta V(\text{Std})$	ΔC	$\Delta C(\text{Std})$
	Marocain	33,14	2,63	64,52	30,74	6,47	72,68	9,46
Maghreb	Algérien	33,10	2,57	62,65	32,41	5,76	68,10	7,67
	Tunisien	35,42	3,17	63,29	28,64	6,60	56,85	9,58
	Égyptien	37,41	2,04	60,19	31,53	4,94	53,67	8,77
Moyen-Orient	Libanais	41,63	3,48	57,08	40,28	12,03	54,55	8,45
	Jordanien	40,88	3,89	57,76	37,84	8,10	54,54	9,29
	Anglais	40,55	4,53	58,09	43,48	3,16	66,13	16,56
Autres langues	Catalan	40,06	2,01	57,61	31,84	2,45	53,63	8,31
	Français	44,55	2,08	52,47	46,40	10,04	48,80	5,30

Tableau 4 – Valeurs moyennes et écart type de : % V, ΔC et ΔV dans les dialectes et les langues étudiés

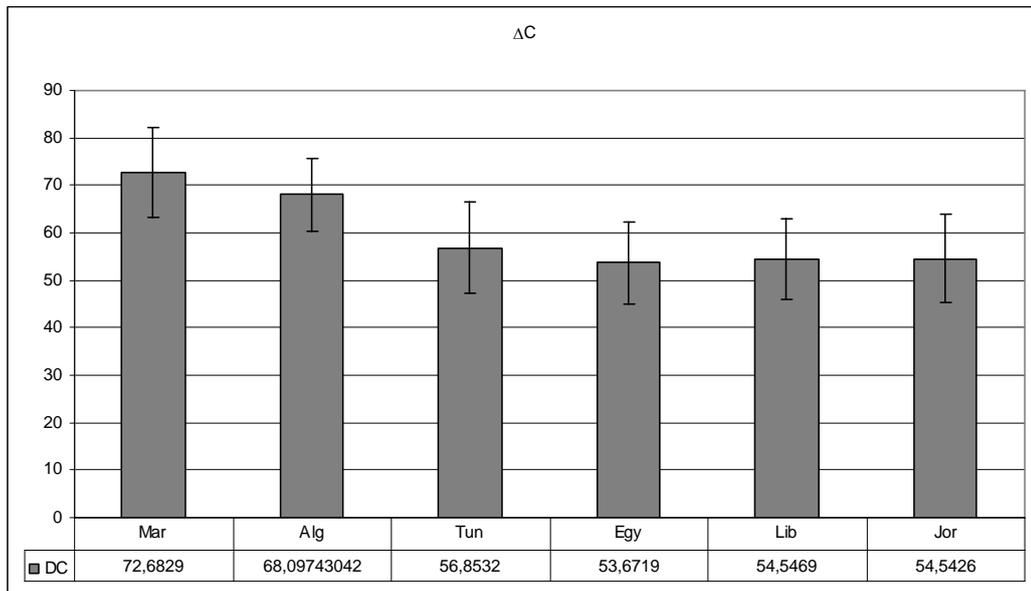
4.3.2.1. Résultats inter-dialectes

4.3.2.1.1. Relation entre % V et ΔC

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes



*Figure 20 Valeurs moyennes de %V en fonction des dialectes
(les barres d'erreur représentent l'écart type)*



*Figure 21 Valeurs moyennes de ΔC en fonction des dialectes
(les barres d'erreur représentent l'écart type)*

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

En fonction des parlers étudiés⁴⁹, les figure 20 et 19 montrent une distribution qui se caractérise par une augmentation graduelle de % *V* d'ouest en est et une baisse des valeurs de ΔC d'est en ouest. Une analyse statistique présentée (page 225) confirme par la suite que des différences significatives existent entre certains dialectes géographiquement distants.

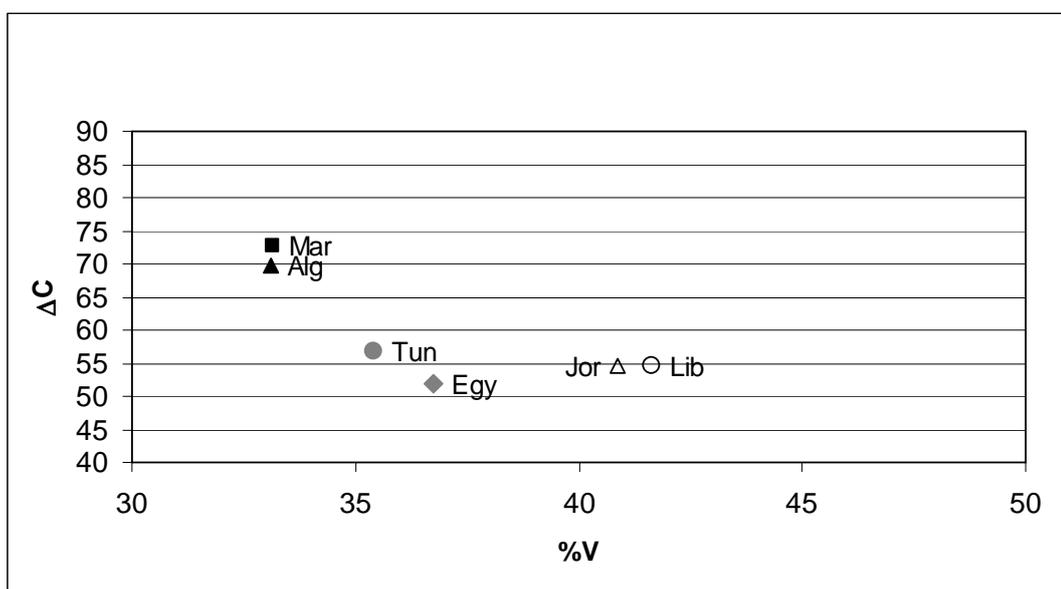


Figure 22 Distribution des dialectes arabes sur le plan (%*V*, ΔC)

La figure 22 représente la projection de nos résultats sur le plan (% *V*, ΔC), et reflète l'image d'un continuum dialectal avec une relation non-linéaire entre les valeurs des deux variables. Au niveau de la variable % *V* (abscisse), les dialectes arabes sont séparés en 3 groupes : les parlers marocains et algériens se regroupent à gauche du plan, les parlers jordaniens et libanais à droite et les parlers tunisiens et

⁴⁹ Nous faisons référence sur les graphiques aux parlers arabes par les abréviations suivantes : Alg = Algérien, Mar = Marocain, Tun = Tunisien, Egy = Égyptien, Jord = Jordanien, Lib = Libanais, et pour les langues ; Ang = Anglais, Fra = français, Cat = catalan

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

égyptiens au centre. Cette répartition correspond à la répartition géographique de ces dialectes : la zone ouest pour le Maroc et l'Algérie (Maghreb), la zone est pour le Liban et la Jordanie (Moyen-orient) et une zone intermédiaire pour la Tunisie et l'Égypte. Nous remarquons aussi que même si les résultats montrent que la proportion d'intervalles vocaliques représente moins de 50% de la durée totale de la phrase pour tous les dialectes, ils sont plus élevés dans les dialectes du Moyen-Orient que dans ceux du Maghreb. La variabilité de % V montre donc que la réduction vocalique et/ou le contraste de quantité sont admis à des degrés différents dans les parlers arabes (voir la discussion des résultats).

Au niveau de la variable ΔC (ordonnée), le Maroc et l'Algérie se détachent légèrement du continuum alors que les autres parlers se regroupent autour d'une moyenne de 55 %. Ce paramètre est directement proportionnel à la taille et au nombre des groupes consonantiques et il est sensé refléter la complexité de la structure syllabique. Si on se rapporte à ses résultats, la distribution de ΔC paraît du même degré de complexité en marocain et en algérien tandis que le parler tunisien, se détache du 'pôle maghrébin' pour s'approcher des parlers moyen-orientaux. Cela implique éventuellement qu'au niveau des groupements consonantiques complexes, les parlers marocains et algériens constituent une particularité, une observation qui trouve son appui dans la littérature phonétique et phonologique de ces deux parlers.

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

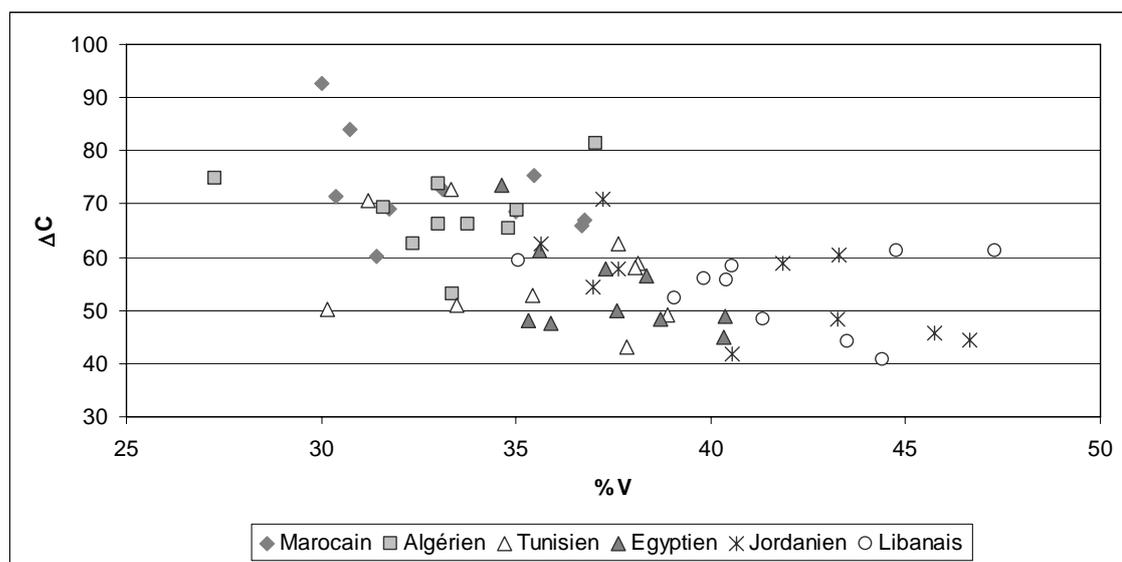


Figure 23 Données de (%V/ ΔC) par dialecte présenté par locuteur

La figure 23 montre les résultats obtenus par chacun des 60 locuteurs dans les 6 dialectes. Malgré la variabilité entre les locuteurs, la forme du continuum sur ce plan est distincte. Nous pouvons remarquer facilement que les valeurs de ΔC diminuent et ceux de $\% V$ augmentent lorsqu'on va de l'Ouest vers l'Est. La corrélation négative entre les variables $\% V$ et ΔC est significativement forte : ($r = -0,60$, $p < 10^{-6}$) selon le test de Spearman.

Une analyse de variance non paramétrique (Kruskal-Wallis) indique la présence de différences significatives au sein des parlers pour ΔC ($\chi^2 = 36,04$, $p < 0,001$) et $\% V$ ($\chi^2 = 25,26$, $p < 0,0001$)

Plus précisément, une analyse post hoc (critère de Tukey-Kramer) révèle des différences significatives entre plusieurs paires de dialectes (tableau 5). Nous constatons que l'existence de différences significative est directement liée à la distance en jeu. Par exemple, les différences ne sont pas significatives quand les deux dialectes

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

appartiennent dans la même région, c'est-à-dire, quand le Liban est comparé à la Jordanie ou quand le Maroc est comparé à l'Algérie, alors qu'ils sont fortement significatifs pour des paires de dialectes situés aux extrémités opposées du continuum telles que le libanais et le marocain ($p < 0.001$). Notons également, que le tunisien et l'égyptien, situés près du centre du continuum, montrent peu de différences significatives avec les autres parlers (sauf entre Égypte et Maroc/Algérie pour ΔC), ce que nous essayerons d'expliquer dans la discussion.

	Mar	Alg	Tun	Égy	Lib	Jor
Mar					*	*
Alg					*	*
Tun					*	
Égy	*	*				
Lib	*	*				
Jor	*	*				

*Tableau 5 Résultats du test Post hoc ‘comparaisons multiples’ pour les 6 dialectes (le symbole : * signifie qu’il existe une différence significative entre la paire de dialecte. La matrice triangulaire supérieure porte sur %V et la matrice inférieure sur ΔC)*

Les résultats du tableau 5, indiquent qu’au niveau de %V, la différence s’avère significative (*) chaque fois qu’on compare des parlers appartenant à deux zones différentes à l’exception des parlers tunisiens et égyptiens. En comparant le tunisien avec les autres parlers, les résultats ne sont pas significatifs excepté avec le libanais pour %V. L’égyptien ne montre aucune différence significative de %V avec les autres dialectes. Cela peut confirmer l’existence de cette zone intermédiaire évoquée ci-dessus (figure 22 et figure 23). De même, concernant la variable ΔC , les résultats

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

montrent des différences significatives ($p < 0,0001$) chaque fois qu'on compare deux dialectes appartenant à deux zones géographiques différentes, alors que ceux concernant l'Égypte et la Tunisie ne sont pas significativement différents du reste des parlers, excepté entre Égypte et Maroc ou Égypte et Algérie. Ce résultat nous conforte dans l'idée de prendre en considération une zone intermédiaire ZI entre le MO et MA, zone composée de Tunisie et d'Égypte.

Pour évaluer la pertinence de cette typologie, nous avons ensuite testé statistiquement la fiabilité de la séparation entre les trois zones. Le test de Kruskal-Wallis (comparaisons multiples) révèle l'existence des différences significatives entre zones à la fois pour %V ($\chi^2 = 34,77$, $p < 0,0001$) et ΔC ($\chi^2 = 24,27$, $p < 0,0001$). L'analyse post hoc montre plus précisément que chaque zone est significativement différente des deux autres pour %V (figure 24) et que seule la zone Maghreb (MA) diffère significativement des deux autres zones pour la variable ΔC . Le test ne montre ainsi pas de différence entre la zone intermédiaire (ZI) et celle du Moyen-orient (MO) pour ΔC (figure 25).

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

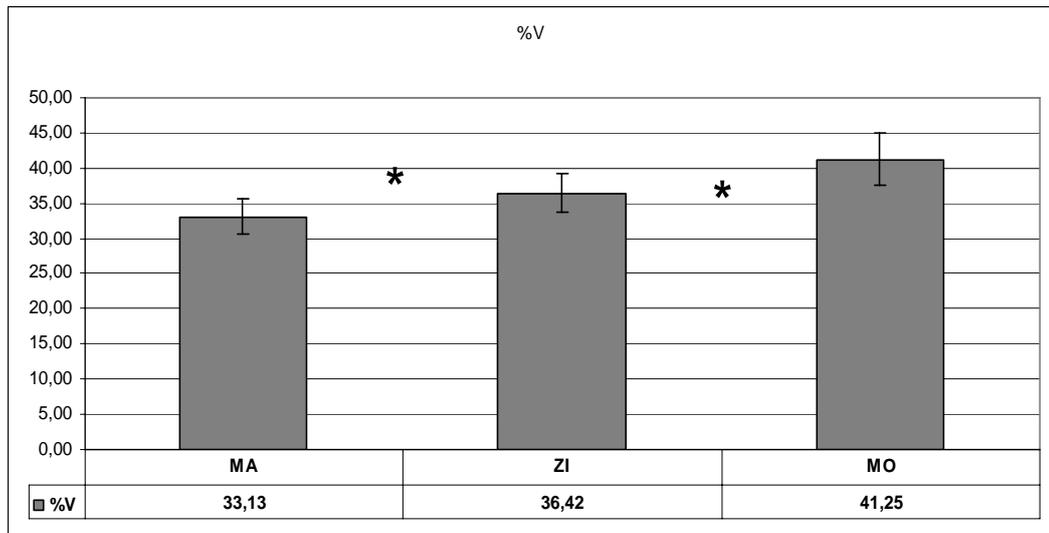


Figure 24 Résultats des analyses de variance (test Kruskal-Wallis) pour la variable %V quand les parlers sont regroupés en trois zones (les barres d'erreur représentent l'écart type)

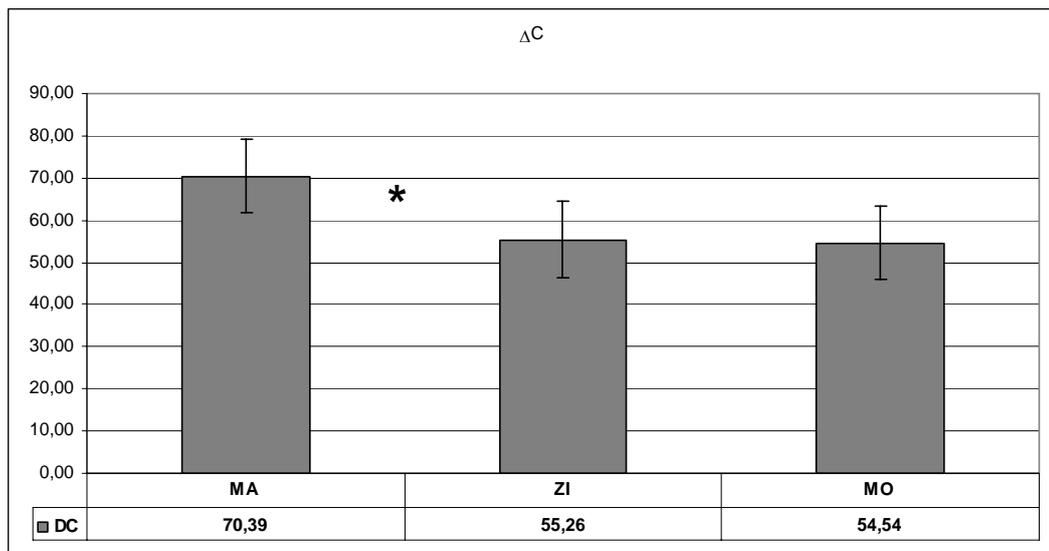


Figure 25 Résultats des analyses de variance (test Kruskal-Wallis) pour la variable ΔC avec les parlers regroupés en trois zones (les barres d'erreur représentent l'écart type)

4.3.2.1.2. Plan ($\Delta V/\Delta C$) ; ($\% V/\Delta V$)

La figure 26 représente les dialectes en fonction des paramètres (ΔV , ΔC). Nous remarquons qu'elle ne reflète pas un continuum dialectal mais plutôt trois

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

groupes distincts. Au niveau de ΔV (abscisse), les parlers tunisiens et égyptiens sont regroupés avec les algériens et les marocains, tandis que la zone Moyen-orient, représentée par le libanais et le jordanien, présente les valeurs les plus élevées. Le paramètre ΔC (ordonnée) comme nous l'avons déjà vu, séparent les dialectes en deux groupes : les tunisiens et les égyptiens avec les moyen-orientaux d'un côté, et les algériens et les marocains de l'autre. Cette répartition montre donc pour les dialectes tunisiens et égyptiens un comportement hybride (proche du MA pour ΔV et proche de MO pour ΔC) plutôt qu'une position intermédiaire (c'est-à-dire des valeurs de ΔC et ΔV intermédiaires entre les valeurs des zones MA et MO).

La figure 27 caractérise les dialectes en fonction des paramètres ΔV et $\% V$. Elle confirme le regroupement des parlers en deux zones notamment sur l'axe ΔV . En revanche sur l'axe x représentant $\% V$ les parlers se distribuent de manière proportionnelle. Nous constatons sur les deux plans que la variable ΔV ne fait pas émerger de continuum. Si nous relions les résultats de ces deux paramètres aux propriétés phonologiques qu'ils représentent, nous pouvons dire que les dialectes qui ont des voyelles moins réduites présentent plus de variabilité vocalique (cas du libanais et du jordanien). Cela pourrait être expliqué par le fait que leurs systèmes vocaliques maintiennent une opposition de durée phonétiquement bien marquée.

Le comportement du paramètre ΔV semble confirmer la remarque de Ramus (1999) qui considère que la variable ΔV '*n'est pas directement liée aux classes de rythme*' mais renvoie à d'autres propriétés phonologiques. Le paramètre ΔV reflète toute sorte de variabilité vocalique, liée notamment à la réduction ou à l'existence de

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

voyelles longues. Par conséquent, les langues ou les dialectes ayant les plus basses valeurs de ΔV présentent moins de facteur de réduction et/ou d'allongement. Autrement dit, ces langues ont des voyelles 'moins variables' en termes de durée que les langues ayant des valeurs élevées de ΔV (Ramus, 1999). En l'absence de corrélation avec ΔC (figure 26), il semble que la variable ΔV soit moins liée aux classes de rythme habituelles mais qu'elle puisse être révélatrice de certaines propriétés phonologiques des parlers arabes.

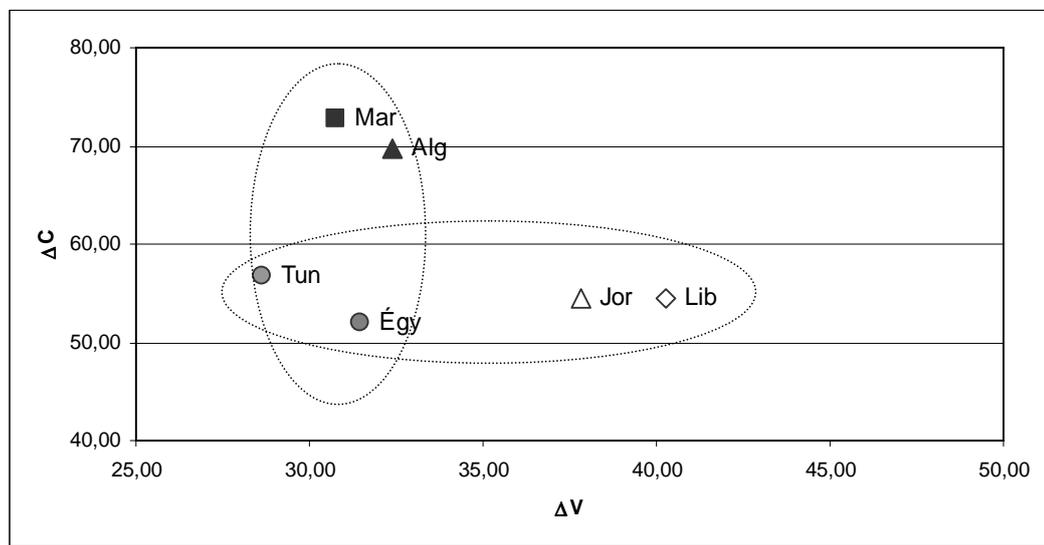


Figure 26 Distribution des parlers arabes sur le plan ($\Delta V / \Delta C$)

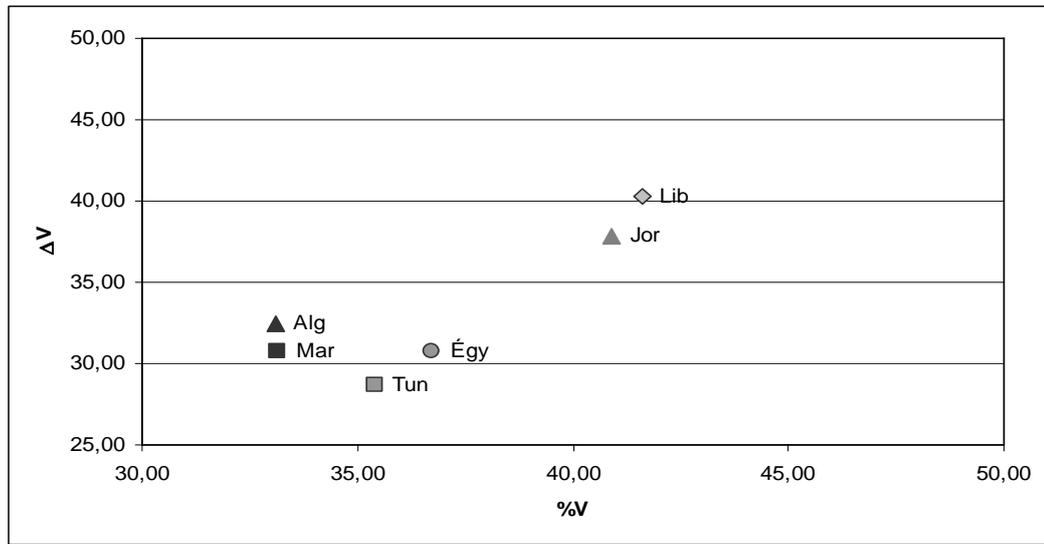


Figure 27 Distribution des parlers arabes sur le plan (%V/ΔV)

4.3.2.2. Discussion

La présente étude porte sur la variation rythmique dans les parlers arabes à partir des corrélats acoustiques proposés par Ramus (1999). Dans cette section, nous essaierons d'interpréter nos résultats à la lumière de cette approche et par rapport aux autres études typologiques et aux descriptions de la prosodie de l'arabe. Pour des raisons de clarté, nous discuterons les résultats en deux sections en fonction des paramètres utilisés, d'abord concernant les variables liées à la structure syllabique (%V et ΔC), ensuite celles qui se rapportent au phénomène de la variation des durées vocaliques (ΔV).

4.3.2.2.1. Les corrélats liés à la structure syllabique %V; ΔC

La corrélation entre la variable ΔC et %V montre que ces deux variables sont fortement liées à la structure syllabique. Cela s'explique par le fait que les langues

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

accentuelles possèdent une plus grande variété de types de syllabes que les langues syllabiques. Autrement dit, ces langues présentent des valeurs élevées de ΔC parce qu'elles ont des syllabes plus complexes de type CCVC tout en admettant d'autres syllabes plus simples du type CV ou éventuellement V. Dans les mêmes langues et/ou dialectes qui admettent des syllabes complexes la proportion temporelle moyenne des consonnes augmente et par conséquent $\% V$ diminue. Cela explique la corrélation entre les deux variables.

Les langues exhibant les valeurs de ΔC les plus élevées et celles des $\% V$ les plus bas, comme l'anglais, sont celles qui étaient traditionnellement classées comme langues accentuelles (stress-timed). Dans notre étude, les dialectes montrant ces caractéristiques de la manière la plus extrême sont ceux du Maghreb, mais on trouve également cet aspect à un degré moindre pour les autres parlers. Ainsi, notre étude est compatible avec le classement de l'arabe dans la même catégorie rythmique (Abercrombie, 1967 ; Miller, 1984 ; Benguerel, 1999 ; Tajima *et al.*, 1999 ; Ladefoged, 1975).

Nos résultats montrent que les variables $\% V$ et ΔC (*cf.* figure 22) sont significativement corrélées. L'analyse de variance confirme l'existence de différences significatives. Cependant, quand on compare le libanais au jordanien ou le marocain à l'algérien, c'est-à-dire deux dialectes issus de la même région, les résultats ne sont pas significatifs alors que pour deux dialectes situés aux extrémités opposées du continuum, comme le cas du marocain et du libanais, ils s'avèrent hautement significatifs.

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

Il est clair que les dialectes qui ont une structure syllabique plus complexe ont un $\%V$ plus faible et un ΔC plus élevé que les dialectes qui ont une structure syllabique simple, et cette analyse est confirmée par la littérature phonétique et phonologique des dialectes en question. Ainsi, nos résultats montrent que le plan (ΔC , $\%V$) est celui qui reflète le mieux les propriétés rythmiques des parlers et des langues étudiés. Ces résultats corroborent ceux de Ramus (1999) par rapport à la corrélation négative entre les deux paramètres ($r = -0,60$, $p < 10^{-6}$) et sont également compatibles avec la notion de continuum avancée par Dauer (1983, 1987) (cf. figure 23).

Dans la littérature, l'arabe maghrébin est bien connu pour le processus d'effacement des voyelles brèves en syllabes ouvertes, résultant en différents groupes consonantiques et types de syllabes avec des attaques et marges complexes. Les syllabes complexes associées à des voyelles réduites, spécialement dans les dialectes marocains et algériens donnent lieu à cette impression de discours saccadé et haché rapporté dans certaines expériences perceptuelles (Barkat, 2000).

Les paramètres ΔV et ΔC ne sont corrélés dans notre étude. Toutefois, la variable ΔV a permis de dégager deux grands groupes dialectaux : les parlers maghrébins avec l'égyptien d'un côté et les jordaniens et les libanais de l'autre (cf. figure 26). Selon le modèle de Ramus (1999), ce paramètre est un corrélat mixte puisqu'il permet de quantifier deux phénomènes phonologiques différents : celui de la réduction vocalique et celui de la variabilité vocalique liée à l'opposition de durée entre voyelle longue et brève. Les résultats de ΔV présentent des valeurs plus basses dans les dialectes maghrébins et celui de l'Égypte que ceux des libanais et des

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

jordanien. Cela peut s'expliquer par une réduction vocalique plus importante attestée dans le premier groupe.

Les différences de durée vocalique et complexité syllabique semblent être les facteurs principaux responsables des différences dans la structure rythmique des parlers arabes. Bien que nos résultats montrent que les dialectes maghrébins, surtout l'algérien et le marocain, se détachent du groupe du Moyen-Orient, les études perceptuelles ont aussi classé l'irakien (Benguerel, 1999) et le jordanien (Tajima *et al.*, 1999) comme accentuels. Le parler tunisien a également été classé perceptuellement avec l'anglais comme accentuel (Ben Abda, 2004). Comparés à ces études perceptuelles qui classent tout le domaine arabe comme accentuel (stress-timed), nos résultats qui ne sont pas homogènes en production incitent à considérer qu'un large éventail du rythme rend plausible la présence d'un continuum rythmique où tous ces dialectes sont accentuels (stress-timed) mais à des degrés différents.

Pour maintenir une catégorie accentuelle distincte d'autres types de rythme, il devrait également exister un ou plusieurs facteurs clés dont la présence induit constamment la perception de 'stress-timing'. Un tel facteur serait la tendance, dans tous les dialectes arabes, des syllabes lourdes à attirer l'accent. Puisque le poids syllabique varie graduellement dans ces dialectes, nous pourrions avoir l'impression de différentes sous-classes du rythme.

Il est aussi intéressant de remarquer que les dialectes situés géographiquement entre les deux pôles, maghrébin et moyen-oriental, sont aussi intermédiaires au point de vue de leurs caractéristiques rythmiques. Barkat (2000) rapporte que la plupart des

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

erreurs de discrimination faites par ses sujets résultaient de leur incapacité à classer correctement les locuteurs tunisiens. En effet, les locuteurs tunisiens et égyptiens présentent des valeurs de $\% V$ intermédiaires qui sont significativement différentes du reste des parlers. Ils présentent, en revanche, un ΔC plus proche des parlers moyen-orientaux. Notons que le paramètre ΔC qui a permis de séparer nos dialectes seulement en deux groupes montre qu'au niveau de la complexité syllabique ce sont les parlers marocains et algériens qui présentent les valeurs les plus élevées, donc une structure syllabique plus complexe (*cf.* figure 25).

Selon le plan perceptif, les confusions obtenues pour les dialectes tunisiens et égyptiens peuvent également résulter de certaines caractéristiques contradictoires (figure 26). En effet ces dialectes montrent un ΔC comparable aux dialectes MO mais un ΔV comparable aux dialectes MA. En fonction de la saillance perceptuelle de ces deux facteurs, la classification de ces dialectes 'hybrides' peut être donc variable.

Nos résultats mettent en évidence la répartition des dialectes sur un continuum dialectal le long duquel on peut distinguer trois sous-groupes rythmiques. Néanmoins, ces résultats assez cohérents au niveau des valeurs moyennes, montrent une grande variabilité inter-locuteurs (*cf.* figure 23). Cela peut être dû à la variabilité du débit, à des spécificités du locuteur comme le style de parole et à d'autres caractéristiques prosodiques qui peuvent intervenir au niveau du locuteur (en particulier, l'histoire de la bise et le soleil peut être énoncée de manière plus ou moins expressive par les locuteurs). Liénard et Adda-Decker (2004) soulignent que le signal de parole, présente une multiplicité de sources d'informations (linguistiques et prosodiques) qui peuvent

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

être liées au contenu linguistique, au message, au style d'élocution, au groupe de locuteurs considéré ou à chaque locuteur pris individuellement. Par conséquent, il serait difficile d'identifier une langue ou une variante régionale sans tenir compte de ces paramètres.

À présent, nous proposons d'examiner nos résultats à la lumière des différents paramètres utilisés : $%V$, ΔC et ΔV afin de voir s'ils trouvent un appui dans la littérature phonétique et phonologique des dialectes étudiés. Ainsi nous nous attarderons sur les résultats obtenus dans le champ de la durée vocalique en arabe afin de voir si nos résultats soutiennent certains critères de variation intervenant dans les phénomènes de temporalité dans les parlers arabes.

4.3.2.2.2. Les paramètres liés à la réduction vocalique : $%V$ et ΔV

Nos résultats concernant $%V$ soutiennent certains critères de variation intervenant dans les phénomènes de temporalité dans les parlers arabes. Les études du phénomène de variation des durées vocaliques – tous phénomènes de variation confondus – dans le discours spontané de locuteurs arabophones, ont souligné le fait que dans les dialectes maghrébins les voyelles phonologiquement longues ou brèves ont une durée moindre que les voyelles correspondantes dans les dialectes moyen-orientaux.

C'est ainsi que dans nos résultats les valeurs de $%V$ présentent une baisse graduelle d'est en ouest faisant apparaître nettement trois sous-groupes : le premier regroupant le Maroc et l'Algérie, le deuxième réunissant la Tunisie et l'Égypte en une

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

zone intermédiaire et un troisième groupe rassemblant la Jordanie et le Liban (*cf.* figure 22).

En ce qui concerne le premier groupe, les parlers algériens et marocains présentent les valeurs % *V* les plus faibles. Conformément à la littérature, où ces dialectes se distinguent par la plus forte diminution de leur matériau vocalique. Marçais (1977) explique le processus de cette réduction d'un point de vue diachronique : « *les mots d'arabe maghrébin, lorsqu'on les rapporte aux prototypes anciens dont ils procèdent, présentent une très importante diminution du matériel vocalique. (...) La diminution de la substance vocalique s'accroît d'Est en Ouest, les parlers marocains étant ceux où elle apparaît la plus réduite* ». (p. 24).

Les dialectes maghrébins semblent ainsi avoir privilégié au cours de leur développement la génération de voyelles intérieures, c'est-à-dire, centrales de type schwa, en particulier en arabe marocain. Selon Marçais, ph (1977), de tous les parlers arabes, c'est l'arabe marocain qui se distingue par une forte réduction. Benkirane (2002) constate que l'évolution du parler marocain s'est faite au détriment des voyelles brèves et, par conséquent, a nettement bouleversé la structuration interne de la syllabe en instaurant des contraintes phonotactiques nouvelles. Une des conséquences est que sur le plan phonologique, le système vocalique ne connaît plus d'opposition de quantité « *il se réduit, phonologiquement s'entend, aux trois voyelles /i u a/* ». (Benkirane 1982, p.2).

Quant au parler algérien, bien qu'il y ait moins d'études, celles-ci ont évoqué une réduction vocalique liée à la chute des voyelles brèves en syllabes ouvertes, les

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

voyelles situées à l'intérieur de syllabes fermées (lourdes et/ou surlourdes) connaissant une réalisation centralisée. Au cours d'une étude acoustique, Barkat (2000) a montré que dans l'espace acoustique F1/F2, la distribution des différentes voyelles brèves réalisées dans les deux parlers algériens : Oran et Jijel s'avère être particulièrement centralisée et réduite. De manière générale, ses résultats ont montré qu'au niveau du timbre, les voyelles brèves se distribuent, à l'Ouest *vs.* à l'Est du domaine, suivant deux schémas de dispersion vocalique distincts : les parlers maghrébins présentent, en effet, une distribution vocalique plus condensée et nettement plus centralisée que celle des parlers orientaux.

Pour expliquer ce phénomène, plusieurs dialectologues (i.e. Cohen, 1962 ; Marçais, 1977) renvoient à des facteurs historiques, puisqu'il considère que le schwa, observé en arabe maghrébin est une influence ancienne du substrat linguistique berbère, et qu'on l'observe aussi bien dans les parlers musulmans que dans les parlers juifs marocains, algériens et tunisiens. Le statut du schwa est différent dans les parlers orientaux. Par exemple, certains linguistes spécialistes de ces dialectes ont conclu que la réalisation de cette voyelle ultra-brève correspond à la réalisation d'une voyelle épenthétique non-phonémique (voir Bohas et Khoulogli, 1978).

Malgré les divergences sur le statut du schwa dans les parlers du Maghreb plusieurs études ont souligné une forte présence de ce segment en tant que voyelle

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

substitut, particulièrement dans les parlers marocains⁵⁰.

Nous nous attarderons sur ce parler puisque cette constatation fait l'unanimité parmi les phonéticiens et les phonologues marocains même si le débat sur le statut phonologique des voyelles brèves pleines /i u a/ et du schwa /ə/ se poursuit. Angoujard (1990) remarque : «*Moroccan dialects are characterised by an extreme reduction of the vowel system. The opposition between short vowels (V) and long vowels (VV), largely represented in other Arabic dialects, is not attested, and the system is organised on the basis of a series of "full" vowels (/i/, /u/ and /a/) and a single "colourless" vowel.*» (p. 95)

Benkirane (2002) constate également que le statut de schwa est sujet à un traitement indécis entre les linguistes, et cite deux positions contradictoires de Benhallam (1990) : « *The basic assumption of this paper about MA vowels is that the full vowels i, a and u are underlying and that the schwa is epenthetic* » et à la page 185 : « *This problem will be solved by assuming that items such as b.nt will be treated as having a schwa in the underlying representation* » (p.32).

Benkirane (2002) affirme que sur le plan prosodique, le caractère intrinsèquement ultra-bref de cette voyelle entraîne sa non réalisation quand elle est insérée dans un contexte consonantique non voisé. Ainsi, il considère le schwa comme un simple segment épenthétique 'inséré en surface et susceptible d'être décrit par des

⁵⁰ Benkirane (1982) a calculé la répartition des voyelles en arabe marocain sur le total de 11377 phonèmes, a obtenu que les 4 voyelles /i u a ə/ représentent 38,81% des occurrences des phonèmes et le schwa est le deuxième phonème le plus fréquent après le /a/.

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

règles'. D'autres ne partagent pas cet avis (Elson 1956, Matteson and Pike 1958, Gafos 2002) et proposent que le schwa apparaît durant la réalisation de suites consonantiques : « *Moroccan Arabic have been analyzed as having schwas that arise not from epenthesis, but rather from consonantal gestures in clusters that are not sufficiently overlapped. In other words, a salient release is produced with a vocalic aspect.* ». (Davidson *et al.*, 2003)

Dans un autre travail consacré à l'étude de différents aspects du schwa dans les deux structures nominales de l'arabe marocain : [CəCC] et [CCəC], Barkawi *et al.* (2001) ont examiné une large base de données dégageant les multiples facteurs qui influencent le choix entre ces deux formes. Ils ont aussi souligné que dans certaines formes le schwa résiste à l'effacement. Ces quelques cas sont exceptionnels et peuvent être expliqués par des facteurs sociolinguistiques. MacCarthy (2003) constate à ce propos : « *The distribution of ə in Moroccan Arabic is almost fully predictable. Two undominated markedness constraints establish the milieu: ə is banned from open syllables (*ə] σ) and clusters of three consonants are prohibited (*CCC). When a word contains three consonants and no other vowels, there are in principle two ways to satisfy these constraints: CəCC and CCəC. In these words, the choice between CəCC and CCəC is automatic, but the conditions are different for nouns and verbs.* » (p.44). MacCarthy (2003) précise que pour les noms le choix entre CəCC et CCəC se fait en fonction de la sonorité, en revanche pour les verbes, il existe bien d'autres contraintes indépendamment de la sonorité.

Le phénomène de réduction vocalique a également été abordé dans l'étude

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

acoustique de Barkat (2000). L'étude des systèmes vocaliques de plusieurs variétés dialectales a permis d'établir la discrimination des parlers occidentaux, privilégiant la génération de voyelles intérieures (i.e. centrales) résultant d'un processus d'abrègement vocalique, et les parlers orientaux préférant les positions périphériques. Sur l'espace acoustique, les parlers maghrébins présentent en effet, une distribution vocalique plus condensée et nettement plus centralisée que celle des parlers orientaux et cette distribution induit, dans tous les parlers, des modifications quantitatives au niveau de la durée. Cette idée est confirmée dans les résultats de Barkat (2000) montrant que le schwa est la voyelle brève la plus fréquente dans les parlers maghrébins où elle présente 30% de toutes les occurrences des voyelles brèves.

Les deux parlers qui présentent des valeurs de % *V* intermédiaires sont le tunisien et l'égyptien. Les études traitant du comportement de la quantité vocalique dans ces deux variétés dialectales, ont montré qu'au niveau des durées vocaliques, le tunisien ne s'apparente pas aux autres parlers maghrébins car il présente des caractéristiques proches du parler égyptien. Selon Cohen (1973) les dialectes tunisiens — contrairement aux autres parlers du Maghreb — ont en effet opéré « *une réduction très partielle* » de la triade classique /i/ /u/ /a/ (p.226). Marçais (1977) a aussi avancé l'idée selon laquelle le système vocalique de l'arabe classique se présente en Tunisie dans un état de « relative conservation ».

Par ailleurs, les études acoustiques des segments vocaliques (longues et brèves confondues) confirment qu'au niveau quantitatif, les voyelles dans ce parler sont moins réduites. Barkat (2000) constate à ce propos : « *A priori, ceci nous autorise à*

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

penser que les parlers tunisiens se comportent, au niveau du traitement des voyelles brèves, si ce n'est comme des parlers orientaux, tout au moins comme ce que la dialectologie traditionnelle définit comme des parlers transitoires. ». (p.183).

Le parler égyptien a été décrit comme présentant des voyelles plus 'centralisées' et par conséquent plus abrégées que le reste des parlers orientaux. Cela est un aspect caractérisant en particulier le parler du Caire, choisi dans cette étude. Si l'on résume les études concernant les voyelles de ce parler, nous notons les caractéristiques principales suivantes : l'abrègement des voyelles longues placées devant des clusters consonantiques (e.g. [ka :mla] → [kamla]), l'absence du "*bukara-syndrôme*"⁵¹ et la chute de la voyelle brève fermée /i/ en syllabe ouverte se produit seulement lorsqu'elle n'est pas accentuée (fīhim 'il a compris' → fīhmit 'elle a compris' ?ákal 'il a mangé' → ?ákalit 'elle a mangé').

Au niveau acoustique, en comparant le travail de Jomaa (1987, 1991) pour le tunisien avec celui de Norlin (1987) sur l'égyptien (tableau 6), nous constatons qu'au niveau des mesures de la durée moyenne des voyelles, les résultats obtenus concernant le rapport entre les brèves et leurs correspondantes longues est exactement le même pour les deux parlers (59%).

Certains auteurs ont étudié l'influence du contexte consonantique - et plus

⁵¹ "*Bukara Syndrom*" : ce phénomène se retrouve dans tous les parlers de Moyenne-Égypte. Il correspond à l'insertion d'une voyelle brève à l'intérieur d'un mot pour éviter l'articulation d'un cluster consonantique complexe (de type CVCCV) lié à la collision d'une syllabe fermée de type CVC suivie d'une syllabe ouverte de forme CV, ce phénomène a été décrit par plusieurs dialectologues dont Behnstedt (1979) et Woidich (1980), cité par Barkat (2000).

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

particulièrement la présence de consonnes géminées dans l'environnement immédiat - sur la durée des voyelles en arabe dialectal. Ces études ont montré que ce type d'environnement a un effet notable sur la durée des segments vocaliques. Nous citons comme exemple l'étude de Mitleb (1984) pour le jordanien et de Ghazali (1979) pour l'arabe tunisien.

Quelques rares études ont pris en compte le contexte de la syllabe et/ou de la structure syllabique. Ghazali (1979) a montré que les voyelles connaissent des réalisations phonétiques différentes - tant sur le plan qualitatif que quantitatif - selon la nature de l'environnement consonantique et la structure syllabique dans laquelle elles apparaissent. Ainsi, les voyelles fermées /i/ et /u/ sont réalisées [i] et [u] lorsqu'elles se trouvent en syllabe fermée. Ce qui permet de rajouter les traits : tendu et relâché pour caractériser ces voyelles.

Dans une autre étude acoustique, Ghazali et Braham (1992) ont observé un phénomène d'abrègement, et ont montré que la voyelle [a] a une durée moyenne de 61 ms en syllabe CV et de 56 ms en syllabe CVC. Jomaa, (1995) a montré que la gémination consonantique a un effet de compression (i.e. abrègement) sur la durée de la voyelle qui précède. Ces résultats confirment par ailleurs, le principe de « *closed syllable vowel shortening rule* » défini par Maddieson (1985), selon lequel les voyelles situées à l'intérieur des syllabes fermées connaissent un abrègement contextuel.

Ce que nous avons présenté ci-dessus, est une interprétation de nos résultats relatifs à la variabilité vocalique occasionnée par le phénomène de l'abrègement (i.e. réduction partielle) attesté à des degrés différents dans les parlers arabe. Cependant,

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

les variables ΔV et $\%V$ sont également sensibles à d'autres facteurs phonologiques où la réduction conduit à la chute pure et simple des voyelles dans certains contextes.

Ce phénomène, témoignant d'une grande variabilité inter-dialectale peut aussi expliquer nos résultats concernant la variable ΔC , c'est-à-dire, le corrélat acoustique qui permet de mesurer le degré de complexité syllabique.

Il convient de rappeler à ce propos que tous les dialectes arabes sans exception ont subi une forte réduction vocalique comparée à l'arabe standard. Si nous nous référons aux descriptions des grammairiens arabes nous constatons qu'un certain nombre de voyelles ont disparu du système. Par exemple, les voyelles flexionnelles finales, marquant entre autres les fonctions morphologiques et syntaxiques, n'apparaissent plus dans les dialectes. Les autres voyelles brèves positionnées à l'intérieur de syllabes ouvertes peuvent, selon le parler, soit se réduire, comme nous l'avons déjà présenté, soit chuter du fait d'une règle de syncope touchant, à part quelques exceptions, toutes les voyelles brèves ainsi positionnées.

Dans les parlers orientaux, le phénomène de chute des voyelles brèves en syllabes ouvertes, est en général compensé par l'introduction d'une règle d'épenthèse dans le mot (Bohas et Khoulogli, 1978). Bani-Yasin (1987) a étudié la règle d'épenthèse liée à l'effacement des voyelles fermées en syllabe ouverte dans le parler jordanien de Irbid, choisi dans cette étude. Il a montré que l'introduction de cette règle est justifiée par l'interdiction de toute séquence de trois consonnes. Irshied (1984) dans son étude du processus phonologique d'épenthèse, constate qu'il existe une règle commune d'épenthèse en dialecte jordanien qui consiste à insérer une voyelle haute /i/

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

entre les deux dernières consonnes d'un radical nominal ayant la forme sous-jacente : CVCC, ce qui nous donne une forme de surface : CVCiC (e.g. $\text{ʃart}^f \sim \text{ʃarit}^f$ 'condition'; $\text{hazr} \sim \text{hazir}$ 'abandon' (p. 52). Sakarna (2005) en comparant les parlers jordaniens urbains et bédouins, constate : « *As far as epenthesis is concerned, insertion of /u/ is restricted to the rural Jordanian dialect, /i/ epenthesis is used by Bedouin and urban Jordanian dialects, as well as the rural Palestinian dialect* » (p.2). Ces différentes études montrent que si l'épenthèse, partagée par les dialectes jordaniens, semble obéir à des mécanismes différents, sa présence est justifiée par le fait que ces dialectes font appel à ce phénomène parce qu'ils n'admettent pas de groupements consonantiques.

Pour le Maghreb en général, la règle de la chute des voyelles brèves en syllabes ouvertes est commune dans la majorité des cas. Par exemple, Ghazali (1979) note que dans les parlers maghrébins si une voyelle brève est conservée en syllabe ouverte et ne subit pas la règle d'effacement liée à cette position, c'est que le terme où elle apparaît est sujet à traitement spécifique consistant au maintien de la voyelle étymologiquement brève (par exemple dans le mot /ʃamaal/ 'Nord').

Cela nous conduit à la discussion de nos résultats concernant les valeurs ΔC . Rappelons que la variable ΔC , en tant que mesure de variabilité consonantique en termes de durée, est corrélée à la structure syllabique (Ramus *et al.*, 1999). Dans nos résultats, nous avons observé que les valeurs de ΔC (figure 21) baissent graduellement en allant d'Ouest en Est.

Par ailleurs, sur le plan reflétant la corrélation (ΔC , % V), les parlers marocains et algériens constituent un pôle par rapport aux autres parlers (*cf.* figure 22). Le parler

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

tunisien, par contre, se détache du ‘pôle maghrébin’ pour s’approcher des parlers moyen-orientaux. Ces résultats s’expliquent par l’idée selon laquelle les parlers présentant des valeurs élevées de ΔC ont des syllabes complexes de type CCVC, CVCC et CCCVC tout en admettant d’autres syllabes plus simples du type CV ou V. Ainsi, nous pouvons dire que leurs structures syllabiques sont plus complexes.

En effet, la réduction du système vocalique dans les parlers maghrébins, due à la disparition des voyelles brèves notamment en syllabe ouverte, est responsable de la formation d’agglomérats consonantiques dans la chaîne phonique. Par exemple, Youssi (1983) constate à propos du marocain : « *Cette structure de l’arabe marocain est célèbre pour sa surcharge consonantique, similaire en cela à la structure du berbère. C’est à cause de cet aspect que les arabes orientaux trouvent de la difficulté à comprendre l’AM.* » (AM = arabe marocain, p. 81).

Les groupements consonantiques complexes dans les parlers du Maghreb, ont des effets non négligeables sur le rythme au même titre que l’abrègement vocalique et *a priori*, engendre un rythme régi par l’alternance entre syllabe lourde accentuée et syllabe légère non accentuée.

Rappelons à ce propos que dans les expériences perceptuelles de Barkat (2000), les sujets arabophones et non arabophones ont pu identifier les parlers marocains et algériens car, selon eux, leur rythme est plus ‘saccadé’. Notons également que les mêmes sujets ont eu du mal à identifier les stimuli tunisiens ce qui laisse à supposer que ce dernier ne présente pas la même structure syllabique que les autres pays du Maghreb, ceci favorise son statut de dialecte intermédiaire (ou transitoire).

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

En général, tous les parlers maghrébins présentent le même processus phonologique de syncope qui crée des groupements consonantiques complexes et ce phénomène est très courant dans les parlers marocains et certains parlers algériens. Néanmoins, le parler tunisien présente le phénomène de complexité à un degré moindre car il n'admet pas par exemple des séquences de 3 et 4 consonnes dans la même syllabe, comme c'est le cas dans les parlers marocains. En effet, nos résultats concernant ce parler montrent des valeurs de ΔC plus proches du Moyen-orient que des autres dialectes maghrébins. Toutefois, les résultats des tests statistiques (tableau 5) ne montre pas de différence significative entre les tunisiens et le reste des dialectes.

Les dialectes du Moyen-Orient, y compris l'Égypte, présentent les valeurs de ΔC les moins élevées. Cela s'explique, à notre avis, par une occurrence de groupes consonantiques plus faibles que dans les dialectes maghrébins. En effet, si les dialectes moyen-orientaux autorisent des suites de 2 consonnes en milieu et en fin de mot, ces suites sont beaucoup plus rares à l'initiale. Les formes réalisées CCV au Maghreb sont produites CVCV au Moyen-Orient (e.g. mʃa ~ miʃi).

Cette particularité qui trouve son appui dans la littérature suggère d'autres perspectives dans le domaine de la typologie dialectale. Ainsi, nous pensons qu'il serait utile d'examiner les structures syllabiques privilégiées de chaque groupe dialectal afin d'établir un travail contrastif sociologique. Bien entendu, ces constats nous conduisent à penser que dans les parlers maghrébins les groupements consonantiques résultant de la chute des voyelles brèves en syllabe ouverte donneront lieu à des structures syllabiques avec des attaques et des codas complexes (de type :

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

CCVC, CVCC, CCCVC, etc.). Par conséquent, l'étude de la fréquence des syllabes dans plusieurs variétés arabes nous renseignerait davantage sur la notion de complexité très importante pour le rythme. Ceci sera notre sujet d'analyse dans le chapitre qui suit.

4.3.2.2.3. Le corrélat de variabilité des durées vocaliques : ΔV

Rappelons que le corrélat ΔV représente tout type de variabilité vocalique donc plusieurs facteurs sont susceptibles d'influencer ce corrélat, pour l'arabe dialectal on peut noter : (i) la réduction vocalique, (ii) l'allongement contrastif des voyelles, (iii) l'allongement de voyelles dans certains contextes, et (iv) l'existence de voyelles intrinsèquement longues comme les diphtongues. Ce paramètre peut aussi refléter la somme de ces quatre phénomènes (Ramus, 1999). Notons que dans les dialectes arabes, la plupart de ces facteurs existent et peuvent donc influencer les valeurs de ΔV .

Dans la section précédente, nous avons discuté certains phénomènes liés à la réduction vocalique dans les parlers arabes, notamment les phénomènes liés à l'abrègement des voyelles dans certains contextes. Étant donné que ΔV reflète aussi l'abrègement et l'allongement vocalique, nous estimons que les valeurs de ΔV sont liés principalement à une autre propriété phonologique manifeste dans les parlers arabes à savoir l'opposition quantitative (voyelle longue/ voyelle brève) ou la présence de voyelles pleines et de schwa dans le cas du marocain.

Dans la littérature, toutes les études s'accordent sur le fait que les voyelles longues ont une durée supérieure à celle de leurs correspondantes brèves. En revanche,

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

peu d'éléments sont connus sur le degré auquel cette différence se maintient lorsque le locuteur doit adapter sa performance à des variations du rythme, de débit d'élocution ou d'intonation, notamment en parole spontanée. Par conséquent, aborder le sujet de la variation quantitative en tenant compte de tous ces facteurs représente un vrai défi pour la recherche.

Dans le cas de l'arabe, l'opposition quantitative a fait l'objet de plusieurs études acoustiques basées sur différents corpus (e.g. Ghazali, 1979 ; Ghazali et Braham, 1992 ; Al-Ani, 1970 ; Jomaa, 1988, 1991 ; Barkat, 2000, Embarki, 1997). Les résultats de ces études permettent de constater que l'opposition de quantité vocalique, bien que maintenue, n'est pas réalisée uniformément dans les dialectes arabes modernes. En effet, le contraste voyelle longue/voyelle brève diminue en allant de l'Est vers l'Ouest de l'aire arabophone, i.e. les voyelles longues sont réalisées plus longues en Orient qu'au Maghreb.

Notre étude montre quant à elle que les parlers maghrébins, y compris le tunisien présentant les valeurs de ΔV les plus basses, sont nettement séparés des autres parlers. Si nous corrélons ces résultats aux descriptions comprises dans les études concernant l'opposition de quantité vocalique, nous trouverons une explication plausible à nos résultats.

Au sujet des parlers marocains, nous constatons qu'en dépit de quelques descriptions dialectologiques, plusieurs études expérimentales montrent que le système vocalique de l'arabe marocain n'oppose pas des voyelles longues aux brèves (Benkirane 1982, 2002 ; Benhallam et Dahbi 1990 ; Amrani 1997 ; Embarki 1997).

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

Cependant, l'alternance des voyelles pleines de durée relativement importante /i a u/, avec le schwa, ainsi que l'allongement des voyelles finales accentuées dans les mots en contexte (Boudlal 2001), peut être à l'origine de cette variabilité exprimée par ΔV .

D'un point de vue perceptuel, nous pouvons toujours entendre cette opposition, mais comme le justifie Embarki (1997), cela pourrait être dû (i) à une distribution différente de la durée entre les différents segments de la syllabe ; (ii) à la nature de la syllabe ; (ii) à l'influence de la connaissance de la morphologie classique liée diachroniquement à la variété dialectale marocaine.

Nos résultats relatifs à la variable ΔV montrent que le parler tunisien qui présente les valeurs ΔV les moins élevées, est nettement regroupé avec les parlers maghrébins. (*cf.* figure 26). Selon ce paramètre, l'égyptien et le tunisien ne forment plus un groupe intermédiaire homogène mais se regroupent avec les dialectes maghrébins.

Les travaux sur le système vocalique de l'arabe tunisien (e.g. Ghazali, 1979 ; Talmoudi, 1984 ; Jomaa 1987 et Metoui 1989) ont souligné le fait que l'opposition de quantité vocalique est toujours maintenue dans ce parler. Cependant, la différence entre voyelles longues et brèves est moins importante en arabe tunisien que dans les dialectes moyen-orientaux. Barkat (2000) constate que les parlers tunisiens attestent de rapports significativement plus élevés que les parlers du Maghreb mais moins élevés que ceux du Moyen-Orient (tableau 7).

Pour ce qui concerne l'arabe égyptien, nos résultats montrent qu'il présente des valeurs ΔV moins élevées que les autres dialectes moyen-orientaux. En effet, depuis

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

les premières études dialectologiques, on a constaté que l'évolution de ce parler s'est manifesté par la fusion des voyelles cardinales longues et brèves en une seule classe [a i u] en position finale. Birkeland (1952) n'observant qu'un nombre limité de paires minimales où se présentaient des oppositions entre voyelles longues et voyelles brèves, constate que la fonction de l'accent est plus active dans l'indication du contraste que celle de l'opposition de quantité vocalique. Il atteste que la prééminence de l'accent sur la quantité semble caractériser spécifiquement l'évolution de l'arabe égyptien. Cette particularité peut, entre autres expliquer les valeurs de ΔV qui se montrent inférieures à celles observées au Moyen-Orient.

Ce type de phénomène montre l'importance que peut revêtir la fréquence d'utilisation d'une opposition (sa charge fonctionnelle) dans l'évaluation de paramètres phonétiques, à partir d'un corpus : une opposition phonologique peut être attestée mais n'avoir qu'un impact marginal, notamment quand il s'agit de parole spontanée.

Nous présentons dans le tableau 6 un résumé des rapports voyelle brève/voyelle longue dans différents dialectes arabes et en arabe standard rapportés dans diverses études.

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

Dialecte	Rapport voyelle brève /voyelle longue	Référence
Arabe standard		
a) Moyen-orient	39%	Port <i>et al.</i> 1980
b) Maghreb	39-50%	Ghazali et Braham, 1992
Syrien	50%	Irikoussi, 1981
Koweïtien	48%	Al-Dossari, 1989
Jordanien	62%	Mitalb, 1984
	37-50%	Zawaydah et de Jong, 1999,
Iraqien	50%	Al-Ani, 1970
Libanais	50%	Obrecht 1968 ; Sayah 1979
Saoudien	52%	Al-ghamdi, 1992
Égyptien	59%	Norlin, 1987
Tunisien	57%	Jomaa, 1991
	60%%	Ghazali 1979
Marocain	77%	Rhardisse <i>et al.</i> , 1990

Tableau 6 Pourcentage de durée des voyelles brèves par rapport à celle des voyelles longues. (d'après Jomaa 1994)⁵²

En comparant ces pourcentages, nous nous devons prendre en compte que les mesures viennent de différents chercheurs qui n'ont pas nécessairement effectué leurs analyses dans des conditions expérimentales semblables, en particulier en termes de style d'élocution (parole lue, spontanée, liste de mots...). Par ailleurs, les valeurs dans

⁵² Dans ce tableau, l'auteur a exprimé le rapport voyelle brève/voyelle longue (v/v: x 100) en pourcentage. Cet indice a été utilisé par Lehiste (1970) et Norlin (1987) pour montrer l'importance de la variation du contraste vocalique à travers les langues du monde.

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

le tableau représentent généralement les durées des voyelles [a] - [aa]⁵³, mais certaines variables peuvent changer d'un corpus à l'autre. Par exemple, nous n'avons pas toujours l'information sur les traits de la consonne suivant ou précédant la voyelle concernée (voisement, lieu et mode d'articulation), les caractéristiques de la syllabe incluant la voyelle expérimentale (ouverte ou fermée, accentuée ou non accentuée), le nombre de syllabes formant le mot testé, le nombre de sujets enregistrés, etc. De ce fait, nous considérons que toutes les données récapitulées dans le tableau ont une portée très limitée pour la comparaison. Par exemple, les pourcentages de durée du dialecte irakien (Al-Ani, 1971) ont été obtenus à partir des mesures des voyelles brèves et longues produites en isolation (300 et 600 ms respectivement), nous ne pouvons donc que difficilement tenir compte de ces résultats.

Notons finalement, que pour l'arabe standard, ces pourcentages diminuent quand les voyelles sont produites par des locuteurs maghrébins, et inversement pour les locuteurs moyen-orientaux, Ghazali *et al.* (2006) expliquent : « *subjects may be extending the vowel system of their dialect to that of the Standard* ». (p.4)

L'opposition de quantité vocalique est l'un des facteurs à la base de variation interdialectale qui peut porter conséquence sur les structures rythmiques différentes des parlers arabes. Embarki (2007) souligne qu' : « il serait intéressant de réaliser des

⁵³ La plupart des auteurs justifient ce choix par des considérations typologiques : la voyelle ouverte est l'une des voyelles les plus fréquentes dans les langues du monde (97.8 % langues répertoriées dans la base UPSID), et selon quelques auteurs, les voyelles fermées /i/ et/u/, seules ou en opposition quantitative avec leurs correspondantes, ont une faible fréquence d'occurrence en arabe (Metoui, 1989 ; Abu-Haidar 1991) (selon les statistiques, la voyelle ouverte représente 50% des occurrences de toutes les voyelles en arabe).

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

études contrastives plus approfondies, à la fois géographiques et sociologiques, d'élaborer un bilan plus précis des différences et de corrélérer enfin aux données sur l'espace articulatoire et acoustique mis en évidence pour chaque groupe de dialectes ».
(17).

Néanmoins, l'étude de Barkat (2000), établie sur la base de données en parole spontanée, a montré qu'en moyenne les voyelles brèves et/ou longues présentent d'une zone dialectale à l'autre des différences de durée remarquables (tableau 7). Cela signifie que dans les parlers du Moyen-Orient, l'opposition de durée vocalique s'établit de manière plus contrastée qu'au Maghreb, où l'on constate néanmoins que, même au Maroc, cette opposition subsiste sur le plan acoustique.

Rapports v_L/v_B moyens par pays (tous timbres et tous locuteurs confondus)			
Maghreb		Moyen-Orient	
Maroc	1.8	Syrie	2.3
Algérie	2.0	Liban	2.6
Tunisie	2.0	Jordanie	2.1
Moyenne des apports v_L/v_B par zone			
1.9		2.3	

Tableau 7 Rapports R_{v_L/v_B} moyens en arabe maghrébin et moyen-oriental (Barkat, 2000)

Nos résultats sur ΔV confirment en partie l'hypothèse selon laquelle l'opposition quantitative entre voyelle longue/voyelle brève permet de discriminer les différents parlers arabes. La distinction suggérée par nos résultats va cependant à l'encontre de la discrimination géographique classique entre Maghreb et Moyen-Orient puisqu'ils montrent qu'un dialecte comme celui de l'Égypte a des valeurs proches de celles des maghrébins plutôt que du jordanien ou du libanais. Ces résultats nous

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

permettent de rappeler d'autres paramètres de variation pour la durée vocalique que peuvent refléter les valeurs de ΔV . Ces paramètres ne sont pas liés uniquement à l'opposition quantitative des voyelles longues et brèves mais reflètent plusieurs autres phénomènes qui agissent sur les durées vocaliques soient :

- Le nombre de timbres vocaliques attestés dans chaque dialecte qui diffère d'un dialecte à un autre.
- La durée intrinsèque des voyelles.
- L'allongement final des groupes intonatifs (e.g. le cas du marocain (Irikoussi, 1981 et Boudlal, 2002)).
- Le contexte consonantique qui semble avoir un effet allongeant sur les segments vocaliques (e.g. la gémation, le voisement, l'emphase...)
- Les variations de vitesse d'élocution (i.e. le débit) et le nombre de syllabes dans le mot et/ou la longueur de la phrase entraînent des différences au niveau de la durée des segments.
- La nature de la structure syllabique qui a un effet sur la durée des segments vocaliques.⁵⁴.

Pour résumer, Benkirane attire l'attention sur tous les facteurs que nous venons de discuter, en soulignant le rapport étroit entre le phénomène d'élision des voyelles,

⁵⁴ Rappelons que les voyelles en syllabes fermées présentent une durée inférieure aux autres (principe de « Closed Syllable Vowel Shortening » Maddieson, 1985). De même, la position dans le mot influe sur la durée : les voyelles situées en position finale présentent ainsi des variations de durée importantes tant du point de vue de leur caractéristiques qualitatives que du point de vue de leur durée.

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

l'opposition quantitative et l'organisation rythmique : « *short vowel deletion shattered both the opposition of quantity and the rhythmic organisation that is directly linked to vocalic duration* ». (À paraître dans 'Encyclopedia of arabic language and linguistics').

4.3.2.3. Résultats inter-langues

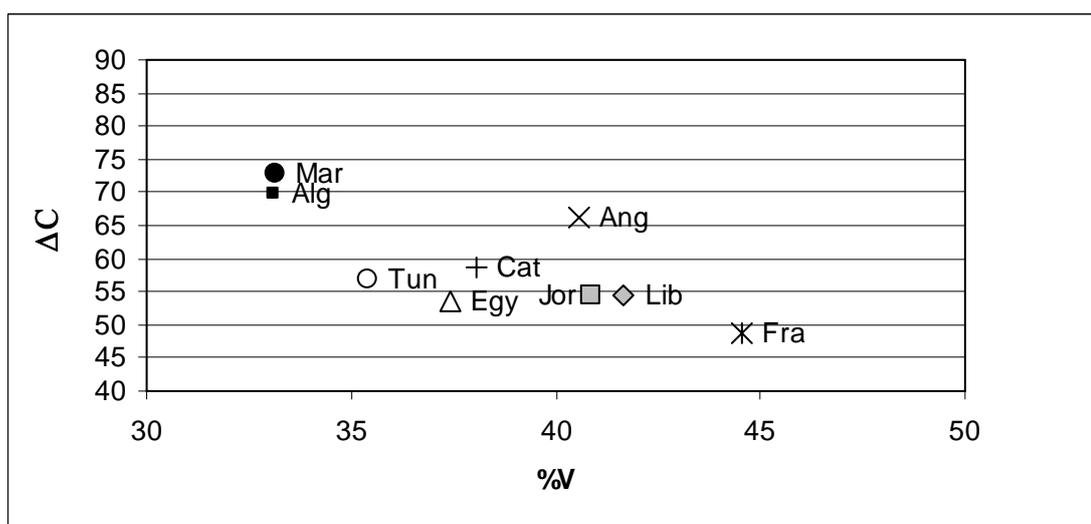


Figure 28 Distribution des dialectes arabes et des autres langues sur le plan (%V/ ΔC).

La figure 28 est une représentation globale de nos mesures concernant les parlers arabes ainsi que les trois autres langues.

Bien que ces trois langues choisies aient été considérées par les linguistes comme appartenant à trois catégories différentes, la figure 28 montre une répartition de celles-ci parmi les parlers arabes le long du même continuum.

En général, nos résultats concernant les trois langues concordent avec ceux de Ramus (1999) : l'anglais présente des valeurs de ΔC élevées et un %V plus faible par rapport aux langues syllabiques (français). En revanche, ces langues ne présentent pas

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

le comportement que l'on s'attendait à observer de langues 'prototypiques' par rapport aux dialectes arabes.

L'anglais, langue traditionnellement classée comme typiquement "stress-timed" est plutôt proche des dialectes du Maghreb au niveau de la variable ΔC mais présente des valeurs de $\% V$ similaires avec les parlers orientaux. En outre, nous remarquons la séparation du français par rapport aux autres langues et dialectes, qui sont par contre plutôt regroupés, avec le catalan en position intermédiaire.

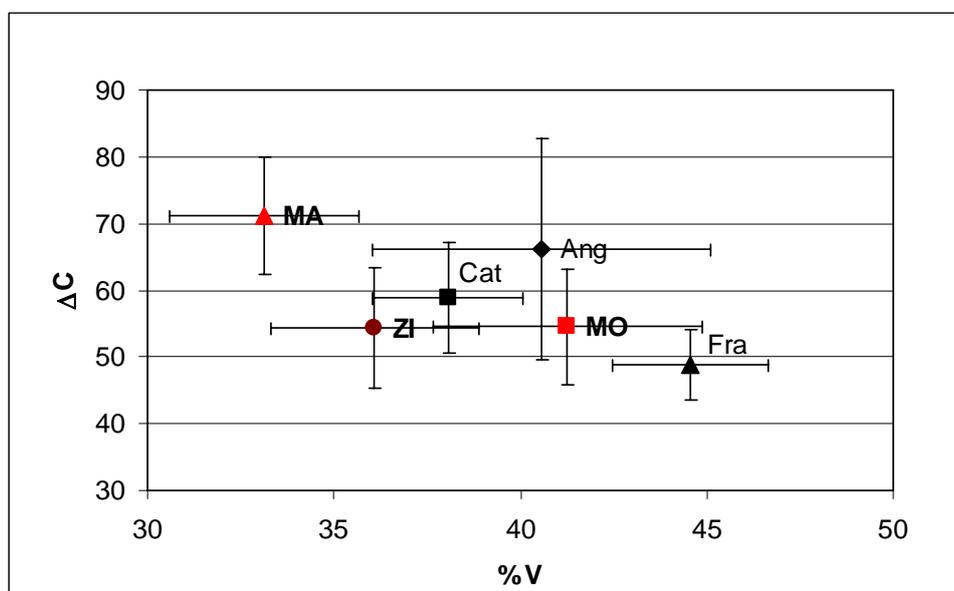


Figure 29 Les parlers arabes regroupés par zone comparés aux autres langues selon $\%V/\Delta C$ (les barres représentent l'écart type).

La figure 29 illustre les valeurs moyennes et l'écart-type de $\% V$ et ΔC pour les trois zones et les trois langues et fait clairement apparaître un continuum. La variable $\% V$ sépare clairement les dialectes selon 3 zones bien distinctes. Au niveau de la variable ΔC , la zone intermédiaire et celle du Moyen-Orient (MO) qui ont les valeurs les plus basses sont les plus proches du français, tandis que les parlers Maghrébins

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

(MA) présentent des valeurs de ΔC proches de ceux de l'anglais et du catalan. Notons également que pour ΔC , la zone intermédiaire (ZI) se situe au même niveau que la zone (MO). Nous remarquons qu'au niveau de l'écart type, l'anglais présente plus de variabilité que le reste des langues et des dialectes, sans qu'il soit possible d'avancer une explication réellement vérifiable. Tout au plus peut-on mentionner que, même si les locuteurs anglais américains de cette étude étaient tous originaires de New Jersey des États-unis, ils représentaient cependant un groupe moins contrôlé que pour les autres groupes de sujets.

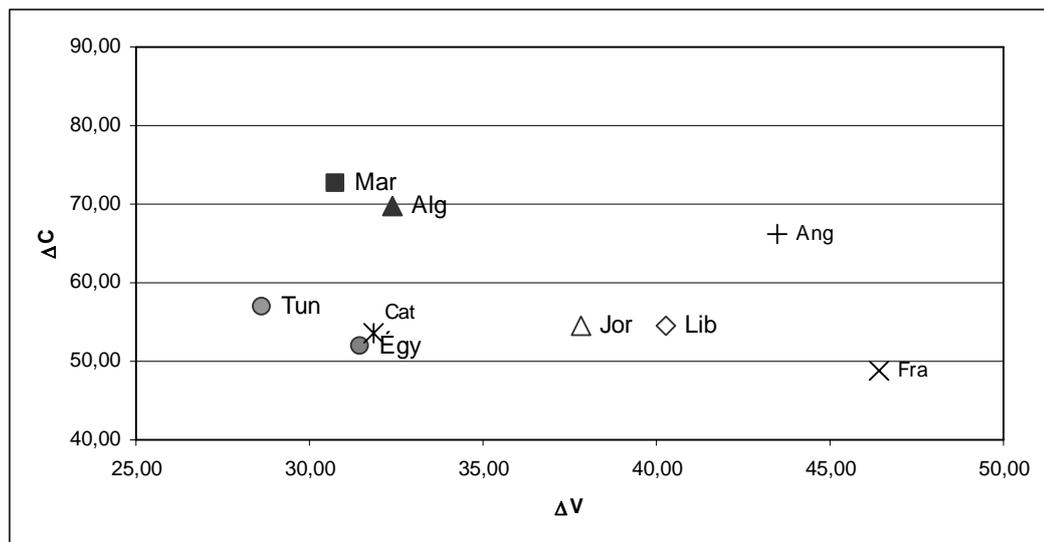


Figure 30 Distribution des dialectes arabes et des autres langues sur le plan ($\Delta V / \Delta C$).

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

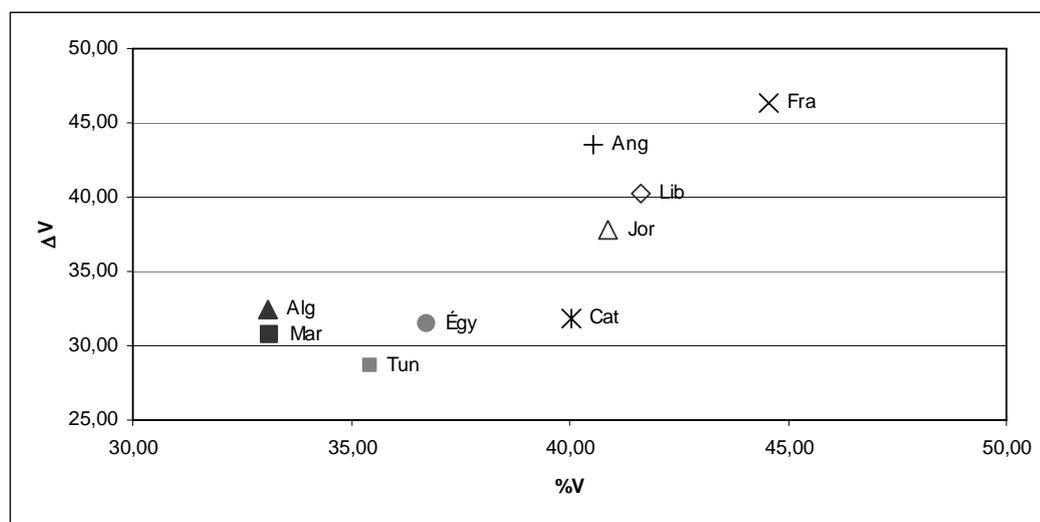


Figure 31 Distribution des dialectes arabes et des autres langues sur le plan (%V/ ΔV).

La figure 30 représente les langues et les dialectes dans le plan $\Delta V/\Delta C$. Ce plan ne fait pas clairement apparaître de continuum et met en évidence la difficulté à interpréter ΔV qui, comme le suggère Ramus (1999), ne peut être considéré comme liée directement aux classes du rythme puisque sur cette dimension, le français et l'anglais se retrouvent à proximité alors que le catalan est dans le groupe des dialectes arabes. Nous tenterons de souligner les facteurs qui influent sur cette variable dans la discussion.

La figure 31, montre une corrélation entre $\%V$ et ΔV et reflète ainsi un continuum. Il est donc tentant de supposer que les différents rythmes observés se rapportent aux caractéristiques des voyelles, notamment aux phénomènes de réduction et de variabilité vocalique. Cependant, avec le français qui se situe à l'extrême, l'anglais et le catalan qui occupe une position intermédiaire, ces résultats sont difficiles à interpréter. Si nous nous référons à la littérature du rythme, ces résultats ne

corroborent pas les études qui ont conclu que la variabilité vocalique est le paramètre le plus utile pour quantifier le rythme (Low *et al.*, 2000 ; Gut, 2003 ; Carter, 2005 ; White *et al.* 2007).

4.3.2.4. Discussion

L'objectif principal d'intégrer des langues comme l'anglais, le français et le catalan dans notre corpus, est de savoir si les dialectes arabes continuent à être regroupés dans la catégorie accentuelle comme proposé dans la littérature ou s'ils seraient redistribués dans d'autres classes rythmiques.

Au niveau typologique, l'arabe a été classé avec l'anglais comme langue accentuelle par opposition au français, langue syllabique. Nos résultats ont montré que la comparaison des parlers arabes avec l'anglais, le français et le catalan ne présente pas une nette séparation entre ces langues (figure 28). Ceci confirme la déclaration de Dauer (1983, 1987) qui suggère d'abandonner la notion traditionnelle de classes de rythme ou de 'catégories absolues' en faveur d'un continuum uniforme, sur lequel les langues se placent en fonction de l'ensemble de leurs propriétés phonologiques. Ainsi, sur ce continuum, une langue donnée pourrait donc être plus ou moins accentuelle ou syllabique, ou encore intermédiaire.

Par ailleurs, nos résultats corroborent ceux de Ramus (1999) notamment sur l'anglais, qui présente toujours des ΔC élevés et similaires à celles des marocains et des algériens et des valeurs $\% V$ plus basses mais proches de celles des moyen-orientaux. Au niveau de ΔC , les résultats suggèrent une complexité syllabique

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

similaire entre l'anglais et les parlers maghrébins. Cette similarité peut trouver son appui dans la littérature phonétique des deux langues. En effet, contrairement aux autres parlers arabes, le parler marocain atteste les mêmes types de syllabe complexe incluant jusqu'à 4 consonnes. De même, l'anglais est connu pour sa structure syllabique complexe et sa tendance à la réduction vocalique (Dauer 1983 ; Roach 1982 ; Blevins 1995 ; Tajima 2002), s'approchant ainsi des parlers maghrébins. En revanche, les valeurs de % V pour cette langue sont plutôt proches des parlers orientaux. Notons que les dialectes moyen-Orientaux connaissent également des réductions vocaliques dans certains contextes, mais pas aussi importantes que les parlers maghrébins.

Les résultats montrent également qu'en termes de ΔC , les dialectes orientaux sont plutôt proches du français : langue qui se caractérise par une syllabation plus simple et une prédominance de syllabes ouvertes. On se serait cependant attendu à ce que les parlers orientaux, qui présentent la structure syllabique la moins complexe, présentent des valeurs de ΔC encore plus faible que le français puisque celui-ci peut admettre des syllabes avec des groupements de trois consonnes (type CCCVC) non admis dans les parlers moyen-orientaux. Le fait qu'au final, le français et les parlers moyen-orientaux présentent des valeurs de ΔV proches met en lumière que même si des syllabes relativement complexes sont possibles en français, il est nécessaire de tenir compte de leurs fréquences d'occurrence par rapport aux simples (cf. chapitre suivant).

Il est aussi intéressant de remarquer que les dialectes situés géographiquement

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

entre les deux pôles et qui sont intermédiaires aux points de vue des traits phonétiques se rapprochent d'une langue classée comme intermédiaire qui est le catalan. Ainsi, nos résultats concernant les variables ΔC et $\% V$ confirment certaines hypothèses existant dans la littérature du rythme, notamment la notion de continuum et des langues intermédiaires.

En conclusion, alors même que le français et l'anglais avaient été choisis comme prototypiques, on constate pour les parlers arabes une amplitude de variation d'une part plus importante que le couple français-anglais et d'autre part décalée vers des faibles valeurs de $\% V$ par rapport à l'anglais. Il semble alors pertinent de se demander si les dialectes arabes sont 'plus accentuels' que l'anglais le long d'un continuum ou si, et c'est la vision que nous préconisons, la représentation du rythme doit être intrinsèquement vue comme multidimensionnelle.

Pour ce qui concerne le paramètre ΔV (figure 30), nous remarquons d'après nos résultats que l'anglais et le français se distinguent des parlers arabes en montrant des valeurs de ΔV plus élevées. Pour ce qui est de l'anglais, cette tendance peut s'expliquer par des facteurs phonologiques agissant sur la variabilité de ΔV , notamment les différences marquées par des durées entre les voyelles tendues et relâchées et l'existence des diphtongues et des voyelles réduites non accentuées. Rappelons que Dauer (1983) en proposant son approche phonologique du rythme affirme : *“In stress-timed language there is considerable variation in syllable length. One of the reasons for this is a greater variety in permissible syllable types. In English, a syllable may contain a short vowel, long vowel, or diphthong as its nucleus and may*

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

be closed by as many as four consonant” (p. 5).

Ainsi, en déterminant les différentes propriétés phonologiques affectant le rythme des langues et en soulignant le rôle important que peut avoir la structure syllabique, Dauer (1983) associe indirectement la structure syllabique à la variabilité des durées vocaliques. Elle décrit la complexité syllabique par rapport aux différentes voyelles qui peuvent constituer les noyaux syllabiques dans les langues accentuelles. Dans ce type de langues, la syllabe peut inclure une voyelle brève, une voyelle longue ou une diphtongue comme noyau, alors que dans les langues syllabiques (e.g. l'espagnol) le noyau syllabique peut être une voyelle simple ou une diphtongue. Ainsi, la complexité de la structure syllabique caractérisant les langues accentuelles comme l'anglais, s'explique entre autres, par l'existence des voyelles à durées variables.

Les propos de Dauer ont été confirmés par des études de quantification du rythme se basant sur les corrélats de la variabilité vocalique et la structure syllabique. White *et al.* (2007) ont cherché à évaluer les paramètres proposés jusqu'à présent pour quantifier le rythme dans plusieurs langues (Ramus, 1999 ; Grabe *et al.*, 2000, 2002 ; Dellwo, 2003). La comparaison entre ces différents paramètres montre que les mesures de la variabilité des intervalles vocaliques (ΔV , rPVIV, nPVIV, VarcoV) sont plus discriminantes que les autres (par exemple le paramètre % V) ou encore les paramètres proposés pour les intervalles consonantiques (ΔC , nPVIC, VarcoC).

En tant que langue syllabique le français est décrit comme présentant moins de variabilité vocalique. Nos résultats ne sont pas conformes à cette affirmation car ils montrent que les valeurs de ΔV en français et en anglais sont similaires. Alors que la

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

variabilité des durées vocaliques peuvent trouver justification en anglais dans des phénomènes phonologiques connus, nos résultats pour le français peuvent être expliqué quant à eux par des paramètres phonétiques, comme la différence de durées entre voyelles orales et voyelles nasales, la présence de schwa et la variabilité due à la durée intrinsèque des voyelles.

Dans la littérature phonétique du français, Léon (1992) considère que la durée des voyelles en français manifeste une variation conditionnée par la nature des consonnes qui les précèdent ou les suivent : « *un mot comme sec [sek], comporte une syllabe brève par rapport à sel ou sème () un mot comme sel comporte une syllabe plus brève que serre [sɛːʀ], sève [sɛːv], [sɛːz] ou neige [nɛːʒ]. Les voyelles [a] postérieur, [o] fermé et les voyelles nasales sont toujours allongées quand elles sont suivies de n'importe quelle consonne prononcée*⁵⁵. » (p.98).

La variabilité vocalique en français peut aussi être l'effet de l'accentuation, même si celle-ci ne caractérise que la dernière syllabe prononcée du groupe sémantique. On constate qu'en français standard, une syllabe accentuée est en moyenne deux fois plus longue qu'une syllabe inaccentuée (Fónagy, 1980). Notons finalement le rôle du schwa dans la variabilité vocalique du français malgré le caractère instable de ce segment et '*son rôle marginal dans la phonologie du français*' (Léon, 1992, p. 142).

⁵⁵ Lors d'une étude acoustique de Delvaux (2002) sur le français de Belgique, il a été montré que les durées vocaliques moyennes obtenues sont de 223,6 ms pour les voyelles nasales, 172,9 ms pour les orales correspondantes et 168,7 ms pour les autres orales. En comparant ces valeurs, l'analyse de variance a montré une différence significative ($p > .001$).

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

Dans son analyse acoustique, Ramus (1999) a considéré que la variable ΔV est '*moins directement liée aux classes de rythme*'. En revanche, les expériences perceptuelles par des sujets adultes montrent que la discrimination des langues sur la base d'indices rythmiques suggère l'introduction de ΔV pour discriminer un certain nombre de paires de langues comme anglais *vs.* polonais ou anglais *vs.* japonais.

Nos données ne nous permettent pas de conclure de manière définitive sur les types de rythme en nous basant sur le paramètre ΔV . Nous rappelons néanmoins que ce paramètre a permis de discriminer les dialectes arabes en deux groupes : un premier groupe maghrébin avec les tunisien et l'égyptien et un deuxième moyen-oriental.

À l'issue de cette discussion, nous constatons que les paramètres proposés pour quantifier le rythme à travers le signal acoustique rendent compte de certaines propriétés phonologiques comme la réduction vocalique et la complexité syllabique. D'après nos résultats, ces paramètres représentent des corrélats de quantification adéquats pour mesurer le rythme dans la mesure où ils ont permis une discrimination entre les parlers arabes dans trois zones géographiques. Par ailleurs, la variabilité des durées vocaliques peut aussi informer sur certaines caractéristiques rythmiques. Nous constatons que ΔV peut révéler certaines caractéristiques des parlers arabes même si ce paramètre reste sensible à d'autres phénomènes comme les variations du débit, l'allongement intonatif ou la durée intrinsèque des différentes voyelles.

Ainsi, nous pensons que si toute langue a une structure rythmique sous-jacente, elle peut être influencée par une multitude de facteurs qui apparaissent en surface. L'exemple des facteurs considérés dans cette étude et qui agissent sur le rythme sont

liés principalement aux phénomènes de variabilité : le débit d'élocution, l'allongement vocalique dans certains contextes, l'allongement dû à des faits d'intonation, etc. Ces effets peuvent varier selon les langues, les dialectes et les individus. Dans notre étude, les résultats nous suggèrent d'accorder une attention particulière aux mesures de variabilité. C'est ce que nous tenterons d'examiner en appliquant le modèle de Grabe (2000, 2002) sur nos données.

4.4. Application du modèle de Grabe

4.4.1. Méthode

Rappelons que l'objectif du modèle *Pairwise Variability Index* (PVI) rejoint sur le principe celui de Ramus (1999) dans la mesure où il cherche à mesurer la complexité syllabique et la réduction vocalique. Ce modèle se base en effet sur la mesure des durées des voyelles et des durées des intervalles entre les voyelles (à l'exclusion des pauses) dans un énoncé. Néanmoins, l'approche est différente de celle de Ramus (1999) puisque le PVI prend en compte le niveau de variabilité en mesurant la moyenne des différences entre 2 intervalles vocaliques et respectivement 2 intervalles intervocaliques (soit : rPVIV et rPVIC) successifs dans la phrase.

Le calcul du PVI dans sa version brute (raw PVI), réalisé automatiquement à l'aide de PRAAT (Version 4.3.01, ©1992-2005), est défini comme suit :

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

$$rPVI = \frac{100}{m-1} \times \sum_{k=1}^{m-1} |d_k - d_{k+1}|$$

m correspond au nombre d'intervalles, vocaliques ou inter-vocaliques, dans le texte et d est la durée de l'intervalle k .

Nous avons également calculé le PVI dans sa version normalisée⁵⁶ proposée par Low (2000) et Grabe et Low (2002) :

$$nPVI = \frac{100}{m-1} \times \sum_{k=1}^{m-1} \left| \frac{d_k - d_{k+1}}{\frac{d_k + d_{k+1}}{2}} \right|$$

4.4.2. Résultats

En appliquant ces mesures à notre base de données, les résultats présentés dans le tableau 8 montre les mesures des valeurs moyennes de ces variables pour la totalité des parlers arabes et des langues étudiées.

⁵⁶ Rappelons que la 2^{ème} équation est reproduite en (i) calculant la différence de durée de chaque paire d'intervalle successif, (ii) en calculant la valeur absolue de cette différence et (iii) en la divisant par la durée moyenne de la paire. Les différences sont ensuite sommées et divisées par le nombre de différences. Le résultat est enfin multiplié par 100.

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

	Langue ou dialecte	rPVIV	nPVIV	rPVIC	nPVIC
Maghreb	Marocain	33,21	46,50	79,89	58,87
	Algérien	32,48	46,08	78,73	60,31
	Tunisien	29,98	44,41	63,74	53,47
Moyen-Orient	Égyptien	31,53	45,53	57,37	55,21
	Libanais	39,99	47,05	61,02	57,04
	Jordanien	38,65	46,68	59,29	54,08
Autres langues	Anglais	50,25	55,42	74,61	60,2
	Catalan	34,57	43,6	60,19	59,56
	Français	45,89	50,23	56,2	53,99

Tableau 8 Valeurs moyennes des PVI vocaliques et consonantiques dans les dialectes et les langues étudiés

Nous proposons par la suite de visualiser ces résultats dans des graphiques multidimensionnels similaires à ceux utilisés précédemment. Nous présenterons d'abord les résultats inter-dialectaux obtenus pour les mesures brutes (rPVI) et par la suite ceux des PVI normalisés.

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

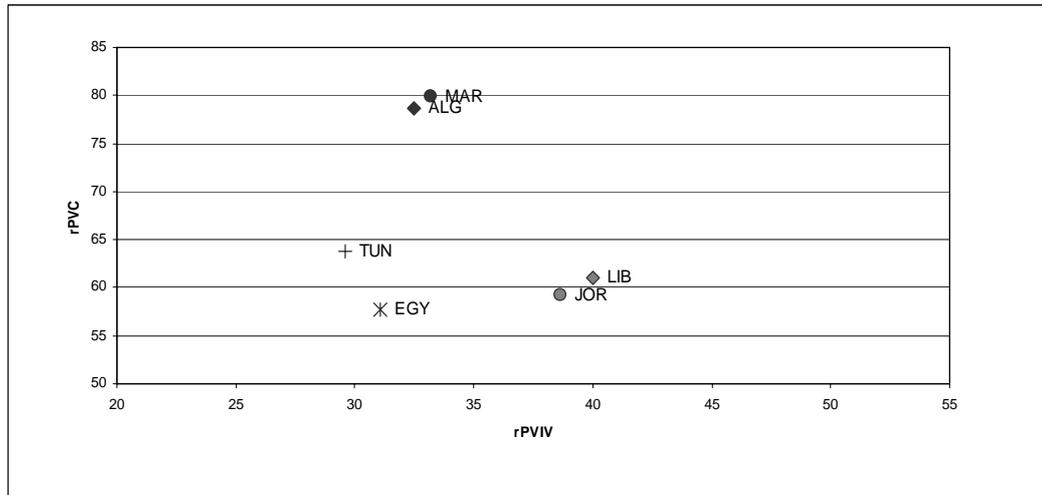


Figure 32 Distribution des dialectes arabes sur le plan (rPVIC, rPVIV)

La distribution des dialectes arabes en fonction des paramètres rPVIC et rPVIV (figure 32) fait apparaître 3 groupes distincts : marocain et algérien, tunisien et égyptien et enfin jordanien et libanais. Cette distribution reflète ainsi les trois zones dialectales décrites plus haut. Bien qu'il n'existe aucune corrélation entre les deux paramètres, cette dispersion rappelle celle obtenue pour les paramètres ΔV et ΔC du modèle de Ramus (cf. figure 26).

Si nous observons la disposition des parlers sur l'abscisse (valeurs de rPVIV) nous remarquons que les dialectes de Tunisie et d'Égypte montrent des valeurs similaires à celles de l'Algérie et du Maroc tandis que les dialectes de Jordanie et du Liban se distinguent des autres. Lorsque nous avons regroupé ces dialectes en 3 zones, les analyses de variance non paramétriques montrent des différences significatives entre ces deux dialectes intermédiaires et ceux du Moyen-Orient (Jordanie et Liban) ($p < 0,003$, $\chi^2 = 11,53$). Sur l'axe y (rPVIC), en revanche, le comportement des ces deux dialectes est différent et ils montrent des valeurs proches des orientaux avec une

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

différence significative avec les dialectes maghrébins ($p < 0,001$, $\chi^2 = 18,57$).

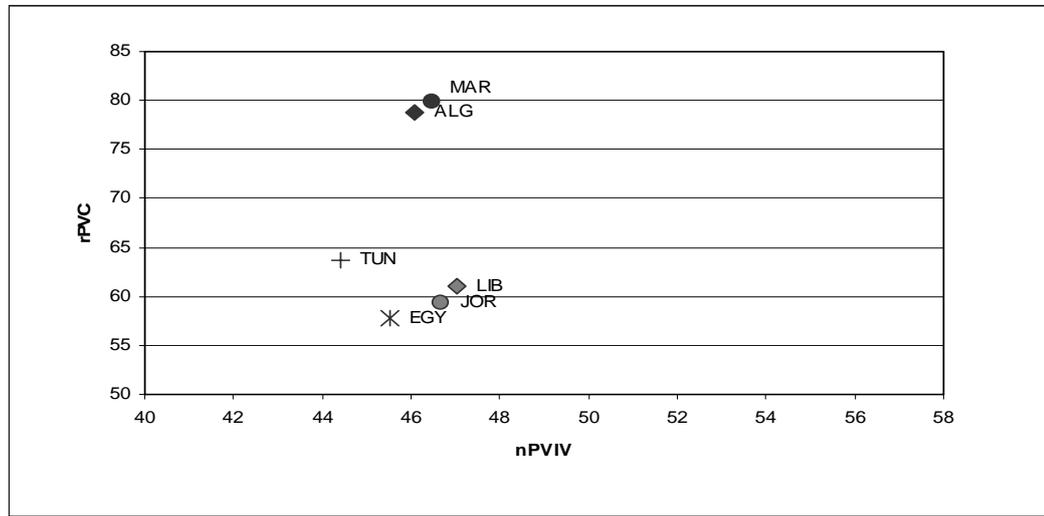


Figure 33 Distribution des dialectes arabes sur le plan (rPVIC, nPVIV)

La figure 33 montre la distribution des dialectes arabes sur le plan rPVIC (valeurs consonantiques brutes 'raw consonantal') et nPVIV (i.e. vocaliques normalisées). Bien que le paramètre rPVIC permet de distinguer deux groupes dialectaux : algérien et marocain d'un côté et le reste des parlers d'un autre, le paramètre nPVIV quant à lui ne montre pas de différences significatives entre les 6 parlers arabes (abscisse). Nous constatons ainsi que la normalisation vocalique utilisée pour s'affranchir du débit, a réduit la variabilité vocalique des parlers arabes.

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

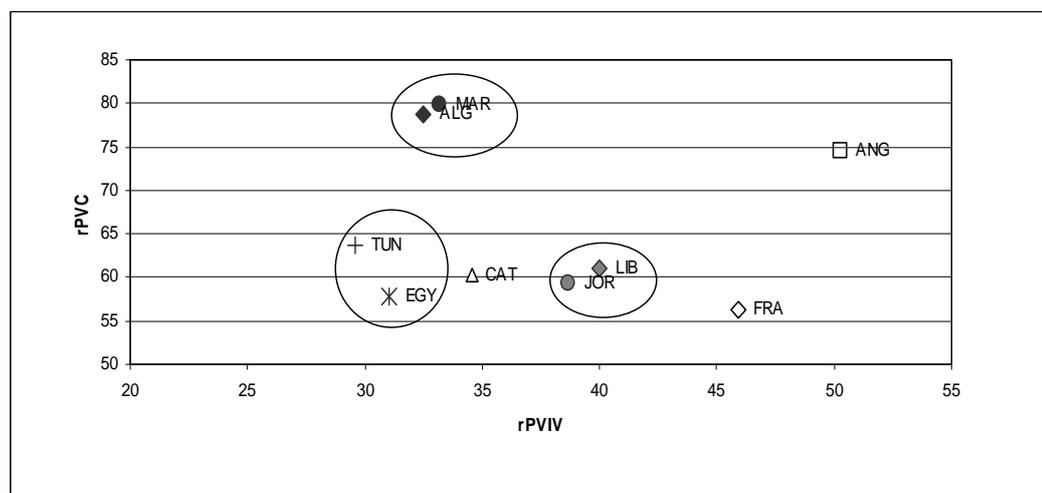


Figure 34 Distribution des langues et des dialectes arabes sur le plan (rPVIC, rPVIV)

La figure 34 permet de positionner les dialectes arabes par rapport aux langues étudiées. La disposition de l'anglais sur ce plan montre que cette langue se caractérise par une variabilité vocalique locale plus importante que le français et le reste des parlers arabes. Cela confirme donc plusieurs hypothèses avancées dans la littérature à propos de la variabilité des voyelles en anglais (i.e. Abercrombie, 1967 ; Dauer, 1983, 1987). En effet, les résultats statistiques montrent un effet significatif en comparant l'anglais aux parlers arabes (marocain, tunisien et égyptien, $\chi^2 = 27, 18, p < 0,001$). Nous constatons ainsi que les langues appartenant à une même catégorie accentuelle, comme l'anglais et l'arabe, n'ont pas forcément les mêmes degrés de variabilité vocalique. Pour le rPVIC, le français est significativement différent des dialectes maghrébins, et en particulier l'anglais ($\chi^2 = 26,72, p < 0,001$). Ce résultat va dans le sens de ce qu'on a obtenu précédemment pour le ΔC , nous pouvons donc constater que le français présentant les valeurs les plus basses en rPVIC (et aussi ΔC) se caractérise par une structure syllabique moins complexe.

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

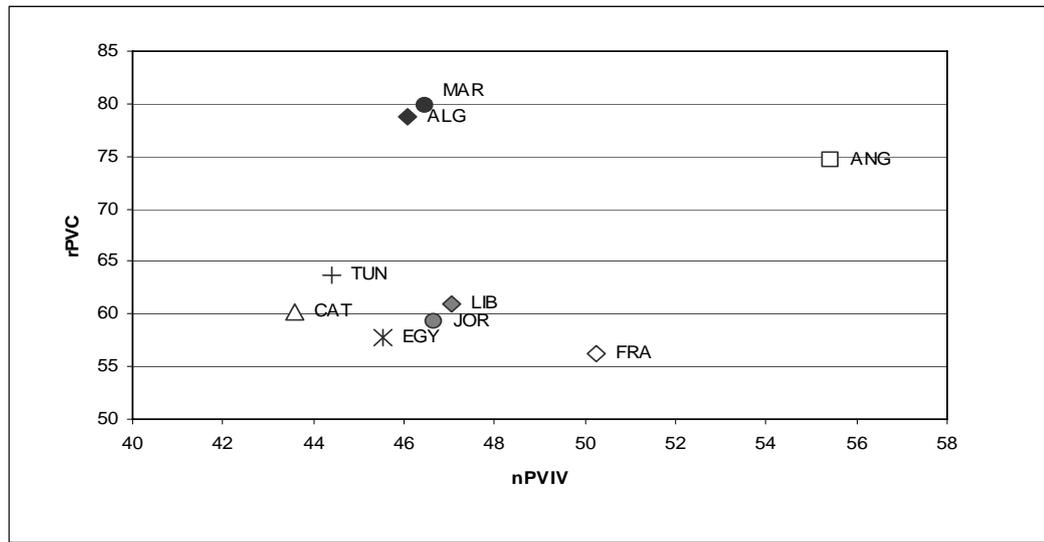


Figure 35 Distribution des langues et des dialectes arabes sur le plan (rPVIC et nPVIV)

Avec la normalisation des intervalles vocaliques (nPVI), nous avons déjà montré que nos résultats inter-dialectaux ne montrent aucune variation. En revanche, la distribution des langues et des dialectes sur le plan (nPVI, rPVI) montrent 4 groupes distincts : le 1^{er} groupe inclue les parlers algériens et marocains, le 2^{ème} les parlers orientaux, le tunisien et le catalan, le 3^{ème} l'anglais et le 4^{ème} le français. Nous constatons que les valeurs de nPVI sont les plus élevées en anglais. Cette langue montre des résultats significativement différents si on la compare à l'ensemble aux dialectes arabes et au catalan ($\chi^2 = 17,54$, $p < 0,02$).

Bien que nos résultats de nPVI corroborent les faits soulignés dans la littérature phonétique de l'anglais et du français, ces résultats ne sont pas cohérents par rapport aux dialectes arabes.

La normalisation vocalique proposée par Low *et al.* (2000) pour s'affranchir du débit, neutralise également la variation dialectale. Par conséquent, la question qu'on

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

peut se poser concerne l'impact du débit sur nos résultats : est-ce que la variabilité des durées vocaliques est due aux différents débits attestés dans les parlers arabes ? Et par conséquent la normalisation a-t-elle réduit la variation observée par le biais des paramètres rPVIV ou ΔV ? Ou bien, le paramètre proposé pour normaliser le débit écrase-t-il des informations importantes par rapport à la variabilité des durées vocaliques ? Ce point sera développé dans la partie consacrée à la discussion de nos résultats.

Rappelons que rPVIV ainsi que le paramètre de variabilité ΔV proposés par Ramus (1999), ont permis de mettre en évidence certaines caractéristiques phonologiques et prosodiques permettant une répartition en trois zones dialectales. Cela nous invite à examiner dans quelle mesure les paramètres proposés par les deux modèles sont corrélés.

4.4.3. Corrélation avec le modèle de Ramus

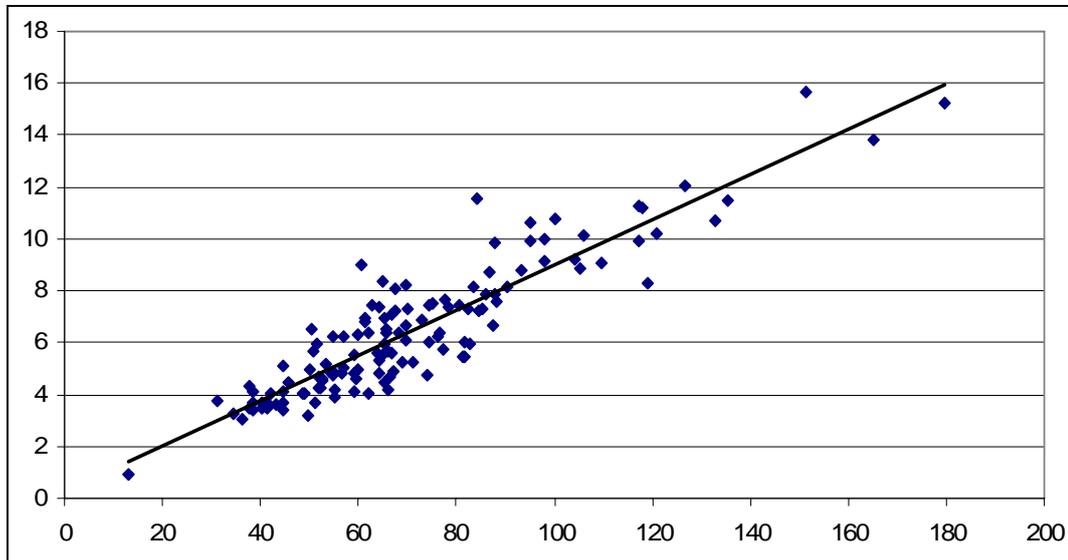


Figure36 - Corrélation entre rPVIC (axe x) et ΔC (axe y)

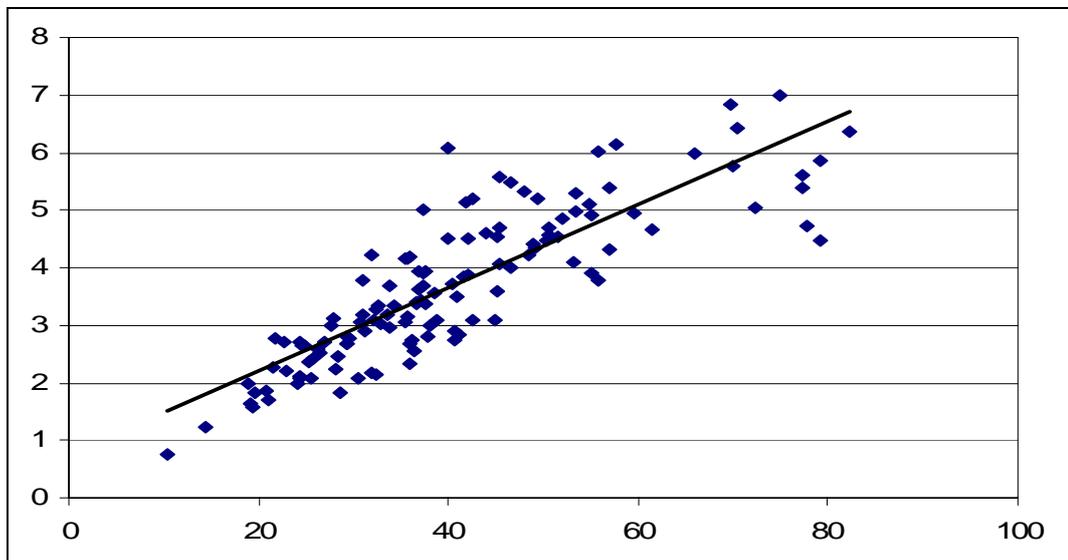


Figure 37 - Corrélation entre rPVIV (axe x) et ΔV (axe y)

Nous constatons que les paramètres ΔC , rPVIC et ΔV , rPVIV sont fortement corrélés (soit $r^2=0,83$ et $r^2=0,72$ respectivement). Cela suggère que les paramètres rPVIC ou ΔC mesurent fondamentalement le même phénomène. Par ailleurs, étant

donné que rPVIV est présenté comme une variable fiable pour la discrimination des langues (Grabe, 2000, 2002) et qu'elle est fortement corrélée avec ΔV , nous pouvons conclure que la variabilité vocalique est un paramètre rythmique utile, et ce, bien que Ramus (1999) ne la trouve pas particulièrement appropriée à ses données sauf pour distinguer le polonais des autres langues.

4.4.4. Corrélation avec le débit

Une des explications possibles de nos résultats concernant nPVIV suggèrent que la variabilité du débit une fois qu'elle est réduite les parlers arabes ne se distinguent plus. Autrement dit, la variation que nous avons déjà observée par le paramètre rPVIV est due au débit et non à la variabilité vocalique attestée à des degrés différents dans les parlers arabes. Notons bien que cette explication va à l'encontre des descriptions phonétiques et phonologiques de ces parlers.

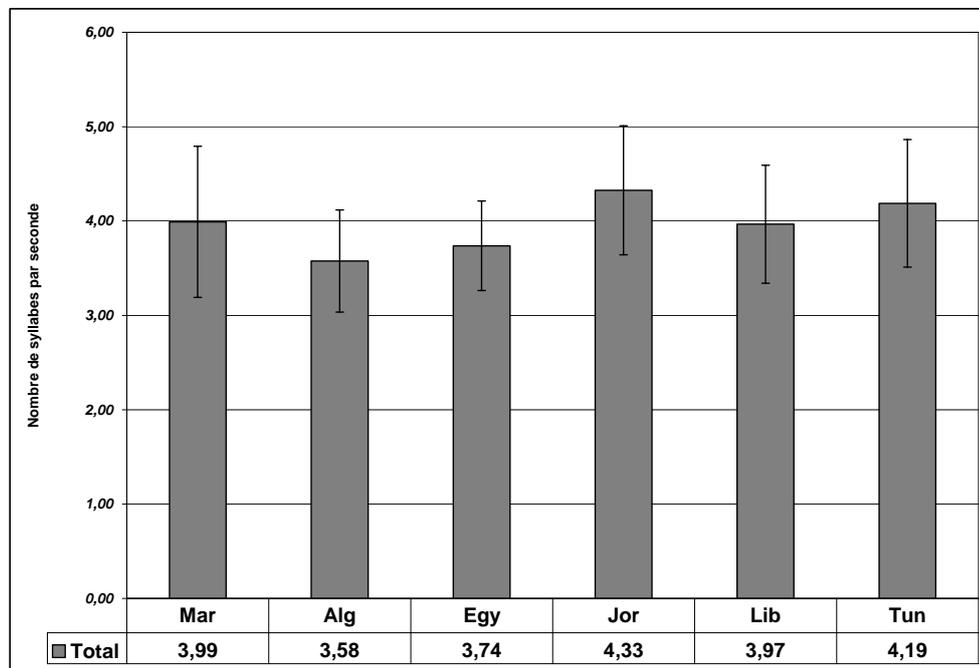
Le débit est un paramètre important pour révéler certaines propriétés prosodiques, mais son étude est tellement complexe qu'il nous sera difficile de déterminer son impact sur nos résultats. Rappelons que la variabilité du débit dépend d'interactions au niveau du locuteur, de la variété dialectale et éventuellement de la langue, et peut varier pendant la durée du discours (e.g. Ramus, 2002 ; Rouas et al., 2004). Nous avons choisi de tester l'impact du débit uniquement sur la variation dialectale.

Nous avons mesuré le débit moyen pour chacun de nos dialectes et par la suite nous avons calculé la corrélation entre le débit et les différents paramètres de rythme

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

pour les deux modèles utilisés (Ramus et Grabe). Cette méthodologie nous permettra de tester la robustesse des paramètres utilisés pour le rythme.

Pour rester cohérent avec les mesures du rythme dans ses dimensions temporelles, nous avons choisi de mesurer le nombre de syllabes par seconde pour étudier le débit général de chaque dialecte et par la suite pour voir si le débit corrèle avec les autres paramètres que nous avons utilisé pour le rythme.



*Figure 38 Résultats du débit moyen pour les 6 parlars arabes
(les barres d'erreur représentent l'écart type)*

La figure 38 représente les débits moyens mesurés sur les parlars arabes. Aucune différence significative n'apparaît entre les parlars arabes ($\chi^2 = 5.61$, $p = 0.35$, test de Kruskal-Wallis), nous pouvons donc constater qu'il n'y a pas d'effet du débit dû à la variation dialectale.

En mesurant la corrélation (Rho de Spearman) entre le débit et chacun des

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

paramètres utilisés dans cette étude ($\%V$, ΔC , ΔV , $rPVIV$, $rPVIC$, $nPVIV$, $nPVIC$), les résultats ne montrent aucune corrélation (tous $p > 0,13$). Ainsi, l'absence de corrélation entre le débit et ces paramètres suggèrent que ceux-ci sont des indices du rythme robustes, car leurs valeurs ne fluctuent pas en fonction de la variation du débit. En conséquence, le fait que la normalisation appliquée au $nPVIV$ neutralise les différences entre les parlers arabes n'est pas due à des différences de débit.

4.4.5. Discussion

Rappelons que le modèle de Ramus (1999) et celui de Grabe (2000, 2002) ont le même objectif : trouver des corrélats acoustiques pour décrire les caractéristiques rythmiques des langues et des variétés de langues. Les deux modèles sont récents et innovants sur la quantification du rythme à travers le signal acoustique.

Toutefois, les variantes de PVI et les paramètres $\%V$, ΔC et ΔV qui se rapportent à ces deux modèles ont été sujet à de nombreuses discussions et évaluations. Des travaux récents ont utilisé ces paramètres pour comparer le rythme des langues ou des variétés de langues (section 3.5.3.3.1). Ils ont conclu qu'en fonction des langues étudiées, certains paramètres s'avèrent plus 'fiabes' que d'autres pour distinguer entre les langues et/ou variétés.

Ramus (1999) suggère que la corrélation (ΔC , $\%V$) est la plus adéquate pour classer les langues selon leurs propriétés rythmiques. Ce sont des paramètres qui sont liés principalement à la structure syllabique et permettent de mesurer son degré de complexité. Quant à la variable ΔV , sensée refléter la variabilité des durées vocaliques,

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

Ramus (1999) trouve qu'elle est moins liée aux classes du rythme excepté pour distinguer certaines langues dites intermédiaires comme le polonais. Nos résultats concernant ΔV suggèrent que cette propriété est cependant importante pour caractériser le rythme des dialectes arabes. Ceci nous a mené à adopter la technique de PVIV qui se base sur les mesures de variabilité vocalique et inter-vocalique locales pour évaluer la variabilité et son impact sur le rythme des dialectes arabes.

Nos résultats de PVI sur les données brutes 'raw PVI' confirment l'importance de la variabilité vocalique pour la discrimination inter-dialectale. En effet, en corrélant le rPVIV et rPVIC, les parlers arabes se regroupent en 3 sous-classes rythmiques représentant les trois zones géographiques : Maghreb, Moyen-Orient et la zone intermédiaire regroupant la Tunisie et l'Égypte (c.f. figure 32). Ces résultats corroborent ceux que nous avons montré dans la section précédente, en appliquant le modèle de Ramus. En effet, cette corrélation est similaire à celle de $(\Delta V, \Delta C)$ (figure 26). Nous pouvons conclure ainsi que les paramètres qui se rapportent à la complexité syllabique et à la variabilité vocalique caractérisent le rythme dans les dialectes arabes. Par ailleurs, la variation rythmique de ces parlers apparaît à travers les corrélations de ces 3 paramètres : la première illustrée sur le plan $(\Delta C, \% V)$ qui reflète la complexité syllabique en fonction de la réduction vocalique (figure 22) et la deuxième apparaît sur le plan $(\Delta V, \Delta C)$ de même que le plan $(rPVIV, rPVIC)$. Ces deux plans montrent que la variabilité vocalique corrélée avec la complexité de la structure syllabique pourrait caractériser le rythme dans les parlers arabes.

Au niveau des langues, le plan $(rPVIV, rPVIC)$ (figure 34) confirme ce qui a

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

été avancé dans la littérature du rythme au sujet des différences de variabilité des durées vocaliques de l'anglais, du français et du catalan.

Au cours de leur étude, Grabe *et al.* (1999) confirment que les langues accentuelles montrent plus de variabilité vocalique que les langues syllabiques : « *Stress-timed languages such as English exhibit more vocalic variability than syllable-timed languages such as French* » (p.10). Cela est expliqué dans la littérature phonétique des deux langues par la qualité de la voyelle. L'anglais a en général des voyelles courtes et réduites, mais aussi des voyelles intrinsèquement longues (i.e. diphthongues) et des voyelles accentuées. Par conséquent, le niveau de la variabilité est élevé dans les durées des voyelles. En français, langue qui ne présente pas beaucoup de réduction vocalique, le niveau de la variabilité vocalique est visiblement plus bas. Cependant, nos résultats montrent que la disposition des deux langues sur l'axe x (rPVIV) confirme que le niveau de variabilité vocalique est plus bas en français, mais d'un point de vue statistique, cette différence n'est pas significative.

Pour ce qui concerne la comparaison avec les dialectes arabes, nos résultats montrent que les valeurs de rPVIV en français sont plus élevées. Cela ne corrobore pas avec la littérature qui suggère que la variabilité vocalique devrait être moins importante dans les langues syllabiques que dans les langues accentuelles. L'incohérence de ces résultats semble être liée à la nature du corpus utilisé dans cette étude. En effet, le fait que notre base de données est composée de parole spontanée, les valeurs observées peuvent résulter des interactions entre les facteurs dépendants des locuteurs et/ou dépendants de la langue. Ainsi, la variabilité vocalique peut

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

s'expliquer par le style de parole ainsi que d'autres caractéristiques prosodiques qui peuvent intervenir au niveau du locuteur (allongement intonatif, débit...). Nous pouvons également expliquer cette incohérence par la durée intrinsèque des voyelles qui peut varier du français à l'arabe. Rappelons aussi que le français peut présenter des phénomènes d'allongement vocalique. Par exemple, les études phonétiques ont montré l'effet de l'accentuation sur la durée vocalique même si l'accent ne porte que sur la dernière syllabe prononcée du groupe sémantique.

Si nous considérons la normalisation, la distribution des langues sur l'axe nPVIV est maintenue. Toutefois, nous avons constaté l'effet inverse pour les parlers arabes. En se basant sur les mesures normalisées des intervalles vocaliques, ces parlers ne présentent aucune variation. Cette normalisation visant à priori à éliminer les effets de débit, il était important d'évaluer dans quelle mesure cette neutralisation des différences entre les parlers arabes était due à un effet de débit.

Nos résultats n'ont révélé aucune différence significative : de débit entre les dialectes. Ainsi, on constate que la normalisation appliquée en nPVIV a un impact sur les différences entre les parlers arabes qui tiennent réellement à des caractéristiques linguistiques pertinents.

La variabilité vocalique fait partie des caractéristiques rythmiques des langues accentuelles dont l'arabe. Au niveau phonologique, ce phénomène a été défini comme un indice de discrimination entre les dialectes arabes (Barkat, 2000). Nous pouvons ainsi avancer l'idée que le fait de normaliser le débit écrase des informations importantes par rapport à la variabilité des durées vocaliques.

Chapitre 4. Variation rythmique dans les dialectes arabes

L'autre explication possible peut être lié à la nature de cette mesure. Rappelons que nPVIV proposé par Low *et al.*, (2000) et Grabe *et al.*, (2002) se base sur la mesure de différence de durée entre deux intervalles vocaliques successifs divisée par la durée moyenne de ces deux intervalles. La valeur de nPVIV n'est donc pas exprimée en termes de durée mais en termes de rapport et/ou de contraste entre des durées inter-consonantiques successives. En effet, cette variable calcule plutôt l'intensité de l'effet de contraste entre les voyelles successives écrasant ainsi toute variabilité de durée. Or, nous avons vu dans les sections précédentes que les études portant sur le phénomène de variation des durées vocaliques, ont souligné le fait que dans les dialectes maghrébins les voyelles phonologiquement longues ou brèves ont une durée moindre que les voyelles correspondantes dans les dialectes moyen-orientaux. Cela veut dire que la variabilité existe mais l'effet de l'intensité du contraste peut être similaire entre différents dialectes comme c'est le cas dans nos résultats. Par exemple le contraste entre voyelle brève et voyelle longue dans les parlers moyen-orientaux peut être similaire à celui existant entre le schwa et les voyelles pleines dans les dialectes maghrébins.

CHAPITRE.5. Structure Syllabique

Dans Les Parlers Arabes : Vers une étude typologique

5.1. Introduction

Les études récentes en phonétique et en acquisition du langage montrent que l'étude de la syllabe est un cadre nécessaire et incontournable pour comprendre le fonctionnement du rythme de la parole et apporter des éléments de réponse aux questions non encore résolues dans le vaste champ de la prosodie : la syllabe est-elle fondamentale pour organiser le rythme ? Quels éléments pertinents pourraient intervenir pour appuyer le rôle de la syllabe en tant qu'unité rythmique : l'accent, la durée ou la nature de celle-ci ? Dans quelles proportions les différentes structures syllabiques organisent-elles le rythme des langues ? C'est à cette dernière question que nous tentons de répondre de façon préliminaire dans ce chapitre.

Dans la littérature sur le rythme, la syllabe a toujours bénéficié d'un statut privilégié. Dasher et Bolinger (1982) ont suggéré que le rythme d'une langue est le résultat de phénomènes phonologiques spécifiques tels que la variété de types de

Chapitre 5. Structure syllabique dans les parlers arabes

syllabes. L'approche de Dauer (1983, 1987) intègre quant à elle la syllabe et/ou la structure syllabique en tant que propriété phonologique fondamentale pour la structure rythmique des langues. Cette approche, en particulier, suggère que les langues accentuelles comme l'anglais ou l'allemand sont caractérisées par de grandes variations des durées syllabiques et par l'importante diversité de leurs structures syllabiques. En revanche, les langues syllabiques comme le français ou l'espagnol se caractérisent par de plus petites variations de durée et une régularité des structures syllabiques – due en particulier à la plus haute fréquence des syllabes ouvertes –, d'où l'impression d'une grande régularité temporelle entre les syllabes (Dauer, 1983). Les composantes du rythme seraient ainsi à rechercher dans la fréquence des structures syllabiques CV ou CVC (Dauer, 1987). Dans les langues syllabiques, il existe des processus actifs tels que la simplification des groupes consonantiques en finale. L'épenthèse ou la liaison pour empêcher la formation de structures syllabiques complexes, en sont des exemples typiques.

Les modèles de quantification du rythme qui se sont inspirés de cette approche ont proposé des paramètres pour quantifier cette propriété phonologique, soient : ΔC et $\% V$ pour le modèle de Ramus (1999) et rPVIC pour celui Grabe (2000, 2002). Bien que ces corrélats ne soient pas directement liés à la nature de la syllabe, les auteurs ont également affirmé que la complexité structurelle des syllabes est un indice pertinent pour la discrimination des langues et/ou dialectes.

Dans le chapitre précédent, nos résultats concernant les dialectes arabes ont montré que l'écart type des intervalles consonantiques (ΔC) corrélé à la proportion des

Chapitre 5. Structure syllabique dans les parlers arabes

intervalles vocaliques (%V) permet de distinguer trois sous-groupes rythmiques : le premier est représenté par le marocain et l'algérien, le deuxième par le tunisien et l'égyptien et le troisième par le libanais et le jordanien. Selon ce modèle, nous avons expliqué nos résultats par la diversité des structures syllabiques dans ces parlers, notamment au niveau de leur complexité.

Rappelons que les valeurs de ΔC et la corrélation avec %V renseignent sur la présence de groupements consonantiques complexes : plus les valeurs de ΔC sont élevées (avec %V plus bas), plus la structure syllabique est complexe. Par exemple, les parlers présentant les valeurs les plus élevées dans nos échantillons sont ceux de l'Algérie et du Maroc (cf. figure 22, page9). Les groupements consonantiques dans ces parlers résultent de la chute des voyelles brèves en syllabe ouverte donnant lieu à des items lexicaux comportant des syllabes avec des attaques et des codas complexes (de type : CCVC, CVCC, CCVCC, etc.).

Il semble maintenant nécessaire de confirmer cette hypothèse en étudiant plus précisément la relation entre les corrélats acoustiques du rythme et les fréquences d'occurrence des différents types de syllabes dans plusieurs variétés de l'arabe. Cela nous permettrait d'avoir une idée plus précise sur la variabilité de la structure syllabique dans ces parlers, de comparer leur complexité et d'évaluer dans quelle mesure les variations mises en évidence au chapitre précédent au niveau du rythme sont le reflet de différences dans les structures syllabiques de ces dialectes.

Par ailleurs, l'étude des séquences syllabiques généralement favorisées ou défavorisées dans les langues du monde, des fréquences des types de structures

Chapitre 5. Structure syllabique dans les parlers arabes

syllabiques et de leurs combinaisons, révèle l'existence de tendances universelles. La syllabe semble ainsi constituer un critère pertinent pour l'établissement d'une typologie fondée sur le regroupement des langues attestant des structures syllabiques comparables et/ou des similitudes phoniques ou organisationnelles (MacNeilage, 1998 ; Maddieson, 1985 ; Rousset, 2004 ; Vallée *et al.* 2000, 2004).

En arabe littéral, les règles de syllabation dissocient de façon systématique le groupe consonantique dans un contexte intervocalique (CVC\$CV) car la phonologie de la langue interdit une séquence de deux consonnes en position d'attaque (Cantineau, 1960; Romain, 1990). Ainsi, il existe en arabe 3 syllabes sous-jacentes : CV, CVC et CVV et deux syllabes : CVVC et CVCC, qui n'apparaissent qu'en surface suite à différents processus phonologiques (avant la pause, la métathèse, etc⁵⁷) . Il n'est donc pas permis d'avoir en arabe deux consonnes identiques, ou un cluster consonantique à l'initiale :*CCV...

En arabe dialectal, la situation est différente. La réduction du système vocalique due à la disparition des voyelles brèves en syllabes ouvertes est responsable de la formation de clusters consonantiques dans la chaîne phonique, en particulier au Maghreb. Ainsi, contrairement à la syllabe en arabe littéral qui ne peut avoir plus d'une consonne à l'attaque et/ou à la coda, celle de l'arabe maghrébin permet plus d'une consonne dans les positions adjacentes au noyau syllabique.

⁵⁷ Voir Mahfoudhi (2005) pour une étude phonologique sur les différentes positions des structures CVVC et CVCC en arabe standard et dialectal. Ces deux structures ont été sujets à de nombreuses études phonologiques qui se sont focalisées sur le traitement prosodique de leurs structures internes (e.g. Watson 1999 ; Broslow 1992, Abou Mansour, 1987 ; Kenstowicz 1986).

Toutefois, les études comparant les différentes variétés dialectales n'ont que très rarement catégorisés les dialectes selon cet indice discriminant⁵⁸. et à notre connaissance, il n'existe pas d'études comparatives menées au niveau phonétique. Nous espérons que cette étude préliminaire et limitée comblera en partie cette lacune et offrira une nouvelle perspective vers une typologie dialectale arabe basée sur la syllabe.

5.2. Méthodologie et corpus

Nous proposons d'examiner l'organisation des syllabes dans les différents dialectes de notre échantillon, d'une part, au niveau de leurs constituants consonantiques et vocaliques, et d'autre part, au niveau de leurs fréquences d'apparition dans l'énoncé. L'objectif est d'observer des tendances générales de l'organisation des syllabes et d'expliquer certaines différences et/ou similitudes. Notre étude ne traite donc pas du statut phonologique de la syllabe mais de son organisation dans la chaîne parlée afin de mettre en évidence un effet variable de cette organisation dans les parlers arabes.

Il va de soi que la très grande diversité des formes dialectales arabes ne nous permet pas d'envisager ici une description exhaustive de ces traits pour la totalité du domaine. Nous avons donc limité notre recherche à l'étude de certains dialectes : le marocain et le libanais représentant les deux pôles : Maghreb et Moyen-Orient et le dialecte tunisien qu'on a précédemment décrit comme intermédiaire au point de vue

⁵⁸ Pour différentes approches phonologiques, voir Angoujard 1979 ; Kiparsky, 1999 et Watson, 2002.

Chapitre 5. Structure syllabique dans les parlers arabes

rythmique. Nous avons retenu plus précisément les parlers de Casablanca pour le Maroc, Tunis pour la Tunisie et Beyrouth pour le Liban.

Cette analyse se base sur un corpus de parole spontanée d'une durée moyenne de 15 minutes par locuteur en débit normal (1 locuteur par dialecte). La segmentation phonétique et le découpage syllabique ont été effectués manuellement sous PRAAT en fonction de l'énoncé et non pas du lexique.

Ce choix se justifie d'un coté par la différence entre la réalisation phonétique de la parole spontanée et sa représentation phonologique canonique « *The utility of the syllable as a hypothesized unit of spoken language becomes even more apparent when considering pronunciation variation. In spontaneous informal speech, the phonetic realization often differs markedly from the canonical phonological form. Entire phone elements are frequently dropped or transformed into other phonetic segments. At first glance the patterns of deletions and substitutions appear rather complex and somewhat arbitrary when analyzed on the phonological level.* ». (Greenberg 1998, p.2).

Étant donné qu'il n'existe pas de définition explicite de la syllabe malgré les approches variées (Tifrit, 2000), la délimitation des frontières syllabiques, comme nous avons essayé de le démontrer dans le chapitre 2 a été sujette à beaucoup de controverses entre différentes approches phonétiques et phonologiques.

Il existe également parmi les linguistes, notamment dans le domaine de la psycholinguistique, ceux qui soutiennent l'idée selon laquelle tout locuteur natif d'une langue est intuitivement capable de donner le nombre de syllabes d'un mot ou de trouver plusieurs mots d'un nombre de syllabe donné. Derwing (1992) a par exemple

Chapitre 5. Structure syllabique dans les parlers arabes

montré que les locuteurs natifs de plusieurs langues obtiennent aussi des résultats remarquables dans la syllabation de mots avec consonne simple ou consonne géminée à l'intervocalique. « *This is a feat which can be expected only by native speakers or near native speakers of a language* ». (Couper-Kulhen, 1986, p.11)

D'autre part, dans toutes les langues ou presque, il est bien connu que le découpage syllabique d'un mot isolé se distingue de celui du même mot produit dans un énoncé. Dans la littérature sur l'organisation phonologique de la syllabe, notamment la phonologie plurilinéaire, les linguistes ont fait la distinction entre syllabification et resyllabification⁵⁹. La syllabification concerne l'affiliation initiale des segments aux constituants syllabiques, telle qu'elle peut être représentée dans la forme phonologique sous-jacente du mot : « *Syllabification is a process that associates a linear string of segments with a syllable structure.* » (Goldsmith 1990, p.117). La resyllabification concerne la modification de la syllabification initiale par la réaffiliation de certains segments dans une autre position syllabique et une autre syllabe au cours de l'intégration du mot dans l'énoncé. La resyllabification permet donc le passage de la représentation phonologique sous-jacente d'un mot à sa représentation de surface, sa forme phonétique dans l'énoncé (Meynadier 2001).

Ainsi, le cadre phonétique de cette étude nous suggère un découpage syllabique en fonction de l'énoncé. D'autre part, si nous nous référons à nos mesures sur le rythme présentées dans le chapitre précédent, nous considérons qu'une

⁵⁹ D'autres linguistes préfèrent utiliser le terme 'syllabation' mais dans la littérature en général les deux termes sont largement employés comme synonymes (Meynadier 2001, Serlkirk 1982).

Chapitre 5. Structure syllabique dans les parlers arabes

resyllabification au niveau de l'énoncé est plus cohérente avec la notion de rythme puisque celui-ci se réalise dans la chaîne parlée et pas au niveau du lexique. Dans les deux exemples qui suivent nous présentons un exemple de syllabification (1.a) et de resyllabification (1.b) dans un énoncé en arabe tunisien :

1.a). kunt.nət.ʔad.da.məl.ħu:ma.ʔar.bʕa.mar.ra:t.fin.hɑ:r

CVCC.CVC.CVC.CV.CVC.CVV.CV.CVC.CCV.CVC.CVVC.CVC.CVVC

1.b). kunt.nə.tʔad.da.mə.lħu:ma.ʔar.bʕa.mar.ra:t.fi.nhɑ:r

CVCC.CV.CCVC.CV.CV.CCVV.CV.CVC.CCV.CVC.CVVC.CV.CCVVC

‘Je passais dans le quartier quatre fois par jour’

Chapitre 5. Structure syllabique dans les parlers arabes

5.2.1. Types de structures syllabiques

Type de Syllabe	Marocain	Tunisien	Libanais
simples			
cv	32,82%	35,40%	43,23%
cvc	22,74%	30,57%	33,61%
cvv	4,52%	4,65%	5,23%
cvvc	1,94%	8,03%	5,32%
v	3,75%	4,29%	3,55%
vc	0,90%	1,64%	0,28%
complexes			
cvcc	3,10%	1,82%	0,93%
ccv	10,98%	4,01%	2,99%
ccvc	10,85%	4,38%	3,73%
ccvcc	1,03%	0,64%	-
ccvv	0,90%	1,73%	0,28%
ccvvc	1,68%	2,65%	0,84%
cccv	2,45%	0,18%	-
cccvc	1,55%	-	-
cccvcc	0,26%	-	-
cccvv	0,52%	-	-
Nombre de types de syllabes	16	13	11

Tableau 9. Liste et fréquence d'occurrence en % des différents types de structures syllabiques rencontrés dans les 3 dialectes

Les premières observations montrent des différences importantes entre les 3 parlers de notre échantillon : Notre corpus révèle un éventail de 16 types de structures

Chapitre 5. Structure syllabique dans les parlers arabes

syllabiques pour le dialecte marocain, 13 pour le tunisien et 11 pour le libanais (tableau 9).

Si nous comparons nos données avec d'autres langues, nous constatons que l'arabe dialectal, dans les limites de notre échantillon, compte parmi les langues qui se caractérisent par une grande diversité syllabique. L'étude de Rousset (2004) a par exemple montré que le nombre de structures dans son échantillon de 16 langues varie de 4 types pour le thaï à 19 pour le suédois. L'auteur a précisé que le nombre de types de structures syllabiques d'une langue n'est corrélé ni à la taille des lexiques ($r^2 = 0,10$), ni au nombre de syllabes ($r^2 = 0,0002$), ni au nombre de phonèmes ($r^2 = 0,005$) de la langue concernée (p.109).

Cette première observation pour les trois dialectes arabes confirme également l'hypothèse selon laquelle les langues à rythme accentuel attestent une diversité importante en termes de structures syllabiques, alors que les langues à rythme syllabique se caractérisaient par une régularité de ces structures syllabiques – due en particulier à la plus grande fréquence de syllabes ouvertes (Dauer, 1983). Cela nous conduit à tenir compte de la variation de ce nombre entre les 3 dialectes car, bien que ce nombre ne soit pas très différent d'un dialecte à l'autre (16 pour le marocain, 13 pour le tunisien et 11 pour le libanais), cette distribution confirme nos résultats concernant la variation rythmique dans le chapitre précédent.

Nous avons montré par la corrélation de certains paramètres ($\Delta C / \% V$, rPVIC /rPVIV) que la variation rythmique des dialectes arabes est liée, entre autres, aux différents degrés de complexité syllabique caractérisant chaque dialecte. Nous

Chapitre 5. Structure syllabique dans les parlers arabes

constatons qu'au niveau de la structure syllabique, cette complexité se traduit par une diversité variable puisque les parlers arabes se distinguent aussi par le nombre de structures qui varie d'un dialecte à un autre.

La fréquence d'occurrences de chaque type syllabique permet également de mettre en évidence les structures préférentielles dans chacun des parlers, comme nous allons voir dans la section qui suit.

5.2.1.1. Structures dominantes et règles d'implication

L'observation des types syllabiques permet de faire émerger les deux types dominants : CV et CVC qui représentent plus de 50% des syllabes avec CV comme type syllabique le plus fréquent. Cette distribution dans nos dialectes n'est pas exceptionnelle puisque c'est le cas pour la majorité des langues. Ces deux types représentent un total de 56%, 66%, et 77% respectivement dans le dialecte marocain, tunisien et libanais (les autres structures se partageant les fréquences restantes). La fréquence d'occurrences de ces deux types syllabiques est variable d'un dialecte à l'autre et les structures CV et CVC augmentant graduellement d'Ouest en Est (figure 39).

Chapitre 5. Structure syllabique dans les parlers arabes

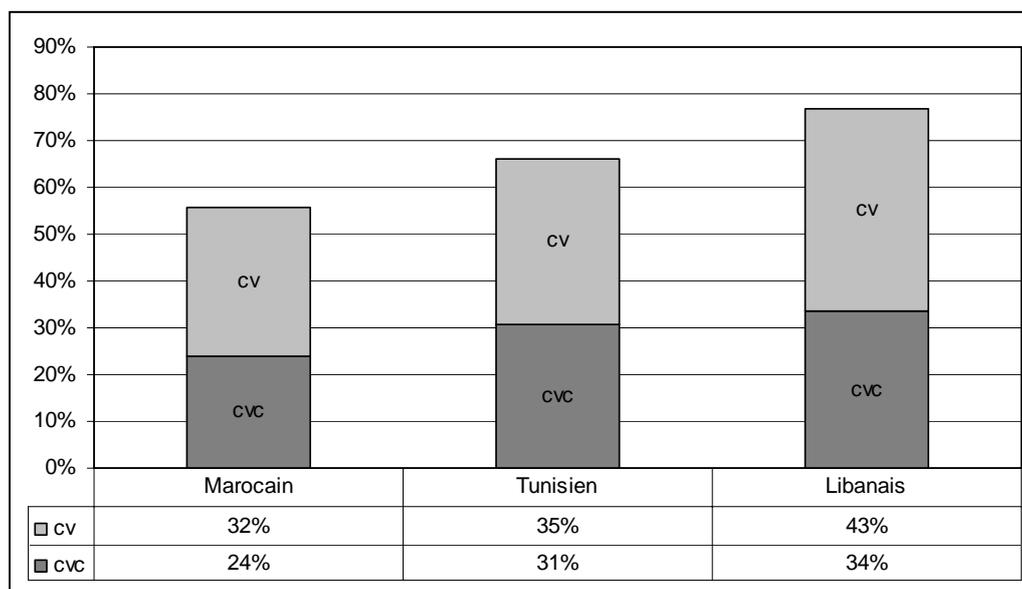


Figure 39. Proportion des types de syllabes les plus répandus dans les 3 dialectes.

Les résultats sur la figure 39 peuvent être comparés à ceux obtenus lors d'études antérieures sur les structures syllabiques les plus recrutées dans les langues du monde. Ces études ont montré d'une part l'émergence de deux types syllabiques dominants : CV et CVC, et d'autre part la haute fréquence de la structure CV qui constitue le type le plus recruté. La prédominance de la structure CV est également compatible avec certaines hypothèses qui considèrent CV comme structure universelle (MacNeilage, 1998).

La comparaison des langues du monde (Clemens et Keyser, 1983 ; Blevins, 1984) a montré depuis longtemps que les syllabes du monde étaient toutes des déclinaisons, par ajout ou soustraction d'éléments C pré ou post-vocaliques, d'une même syllabe de base : la syllabe CV. Ainsi, toute langue possède au moins la syllabe de type CV (Bloomfield, 1933 ; Jakobson et Hall, 1956 ; Maddieson, 1984).

Sur un extrait de 16 langues de la base de données ULSID, Rousset (2004) a

Chapitre 5. Structure syllabique dans les parlers arabes

constaté que les deux structures CV et CVC totalisent respectivement 53 % et 31 % des syllabes rencontrées dans ULSID, l'une dominant l'autre dans les langues. Elle a remarqué que 11 langues sur 16 favorisent le type ouvert CV, alors que les cinq autres (le wa, le thaï, le nya khur, le sora et le suédois) favorisent la structure fermée CVC. L'auteur remarque aussi que le type de structure CVC est favorisé dans 5 des 6 langues à tons attestées dans le corpus.

Vallée et Rousset (2004) confirment que les deux structures, CV et CVC constituent un patron de base dominant pour les langues qui, de manière générale, favorisent les structures syllabiques ouvertes si CV est dominant (CCV, CCCV...) et, à l'inverse, les structures syllabiques fermées si CVC prédomine (CCVC, CVCC, CCVCC...). Leurs observations confirment les tendances mises en évidence par les études typologiques antérieures.

Outre les travaux classiques en linguistique (e.g. Greenberg 1975), l'une des études récentes à établir des règles implicationnelles des structures syllabiques est celle de Blevins (1995). En se basant sur un échantillon de 11 langues, l'auteur a remarqué que la présence dans une langue d'une structure syllabique complexe, ouverte ou fermée, entraîne la présence, dans cette langue, de la structure moins complexe (la complexité étant estimée en fonction du nombre de segments dans l'attaque ou la coda). Ainsi, elle formule des lois implicationnelles régissant l'apparition des différents types de syllabes : « *First, all languages have CV syllables. Second, all languages exhibit the following property: if clusters of n Cs are possible syllable-initially, then clusters of $n-1$ Cs are also possible syllable-initially, and if clusters of n*

Chapitre 5. Structure syllabique dans les parlers arabes

Cs are possible syllable - finally, then clusters of n-1 Cs are also possible finally. In addition, if a language does not allow syllables consisting solely of V, then it does not allow any V-initial syllables. »!. (Blevins, 1995-1996, p.217).

Ces règles ont été vérifiées par plusieurs linguistes comme Bannet (1998) sur un inventaire syllabique en suédois et Molinu (1999) sur un parler Sarde de l'Italie du sud. Les deux auteurs ont confirmé les règles implicationnelles proposées par Blevins (1995-1996). Nous retenons également l'étude de Rousset (2004) qui a vérifié à son tour ces règles sur l'inventaire syllabique dans un échantillon de 13 langues de l'ULSID. L'auteur a constaté que les implications sont liées à la fréquence, en remarquant que plus la complexité de l'attaque ou de la coda augmente, plus la fréquence de la structure diminue, elle présente donc les implications qu'elle a observé dans l'ordre suivant :

CCCV <<< CCV << CV

CCCVC <<< CCVC << CVC

CVCCCC <<< CVCCC << CVCC < CVC

VCCC <<< VCC << VC < V

CCVCC << (CCVC et CVCC)

CC << C

(avec < pour inférieur, << pour bien inférieur et <<< pour très largement inférieur).

Chapitre 5. Structure syllabique dans les parlers arabes

Ces observations confirment les implications précédentes et ont permis à l'auteur de formuler 5 règles implicationnelles⁶⁰.

Si nous examinons nos données à la lumière des implications proposées ci-dessus, nous constatons que dans l'ensemble des parlers nous pouvons observer que la présence de la structure à attaque complexe implique les structures avec attaque de n-i consonnes (i = 1 à n-1) :

CCCV << CCV < CV

CCCVC << CCVC << CVC

CVCC << CVC

VC << V

⁶⁰ Vallée et Rousset (2004) proposent de formuler les implications dans la complexité et la fréquence des structures par les règles suivantes : (1) Si une structure syllabique avec attaque complexe de n consonnes est attestée dans une langue, elle implique les structures avec attaques de n-i consonnes (i = 1 à n-1). (2) Les structures syllabiques avec attaque vide impliquent la présence de la structure V dans la langue. (3) Si une structure syllabique avec coda complexe de n consonnes est attestée dans une langue, elle implique les structures avec coda de n-i consonnes (i = 1 à n-1). (4) Si le groupement syllabique CC apparaît dans une langue, il implique la présence d'une consonne syllabique C. (5) La fréquence d'apparition d'une structure syllabique diminue lorsque la complexité de son attaque et/ou de sa coda augmente.

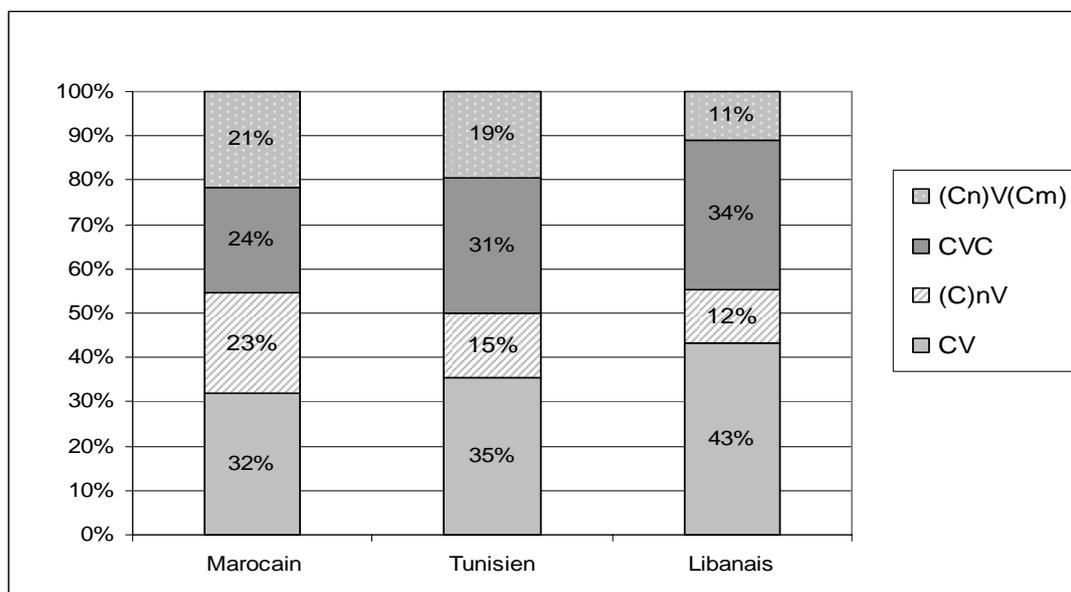


Figure 40. Fréquence d'occurrence (en %) des types de syllabes ouvertes et fermées en fonction du type syllabique prédominant (CV ou CVC).

Nous avons regroupé les types de structures observées en fonction des deux types syllabiques prédominants : CV ou CVC (figure 40). Nous pouvons constater que bien que la structure CV soit dominante dans les 3 dialectes, il n'y a pas d'écart important entre les proportions de $(C_n)V$ et de $(C_n)V(C_m)$. Ainsi nos données ne confirment pas l'hypothèse selon laquelle une langue aura plus de syllabes ouvertes ou à l'inverse fermées, selon la dominance de CV ou de CVC, en particulier pour le tunisien dont les types $(C_n)V(C_m)$ sont plus fréquents que $(C_n)V$.

5.2.1.2. Distribution en termes de complexité

Les différents types de structures syllabiques répertoriés sont aussi analysables en fonction de la complexité de leur structure. Cette complexité peut s'exprimer en début de syllabe selon que l'attaque est vide, simple ou complexe.

Chapitre 5. Structure syllabique dans les parlers arabes

Attaque vide	Attaque simple	Attaque complexe	
v	cv	ccv	cccv
vc	cvv	ccvv	cccvv
	cvc	ccvc	cccvc
	cvvc	ccvcc	cccvcc
	cvcc	ccvvc	

Tableau 10. Types de structures syllabiques attestées dans les 3 dialectes en fonction de la complexité.

D'après le tableau 10, certaines syllabes peuvent contenir jusqu'à 3 consonnes en attaque et 2 en coda. De plus, les syllabes fermées ont une diversité plus importante que les syllabes ouvertes : 9 syllabes *vs.* 7. Pour justifier cette variation nous allons examiner ces différentes structures et leurs organisations. Notons qu'au cours de la segmentation, nous avons bien noté l'existence d'autres types de syllabes plus complexes (jusqu'à 4 consonnes en attaque et 3 en coda), notamment dans le parler marocain, ceux-ci ne sont pas répertoriés dans ce tableau, car il apparaît qu'au cours du processus de la resyllabification, certaines consonnes (en attaque ou en coda) des syllabes très complexes ont été réaffiliées à la syllabe précédente ou suivante.

Chapitre 5. Structure syllabique dans les parlers arabes

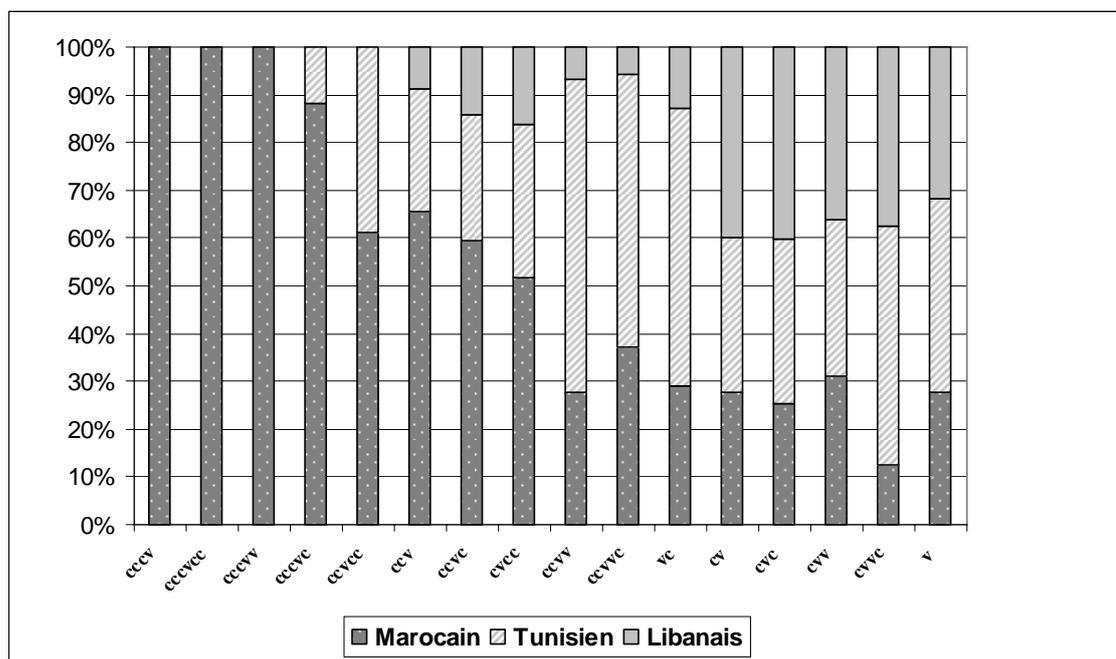


Figure 41. Répartition des types de syllabes dans les 3 dialectes (en %).

La figure 41 montre la distribution des différents types de syllabes répertoriés dans les trois parlers étudiés. En présentant ainsi nos résultats, nous remarquons que la fréquence des types de structure, de la plus simple à la plus complexe, est distribuée de manière graduelle entre les dialectes arabes. Le parler marocain se caractérise par la plus haute fréquence de types complexes, le tunisien par des fréquences plus basses pour les syllabes à 3 consonnes, tandis que le parler libanais présente une faible fréquence de syllabes complexes et par conséquent une fréquence plus élevée de syllabes simples.

La tendance la plus forte qui ressort de cette étude est que les groupements consonantiques sont nettement plus fréquents dans les deux dialectes maghrébins et plus particulièrement en marocain. Si l'on examine la position de ces groupements consonantiques dans la syllabe, on constate que la plupart d'entre eux se trouve à

Chapitre 5. Structure syllabique dans les parlers arabes

l'initiale, ce qui confirme les études précédentes qui ont observé que les groupements consonantiques complexes se trouvent plus fréquemment en position d'attaque qu'en coda (Zerling, 2000 ; Molinu, 1999). Rousset (2004) remarque à partir des données d'ULSID que 87 à 100 % des consonnes d'une langue donnée peuvent apparaître en position attaque contre 21 à 82 % en position coda. Elle ajoute que même s'il y a une grande disparité entre les langues, les contraintes sur la position de coda sont plus importantes que celles sur les positions d'attaque. Ces résultats confirment également le principe « Maximal Onset Principle ».

La fréquence des structures syllabiques complexes est importante dans le dialecte marocain, car il est le seul à admettre jusqu'à 4 positions consonantiques en attaque. Il présente aussi la plus haute fréquence d'occurrences de syllabes complexes toutes structures syllabiques confondues (figure 42)

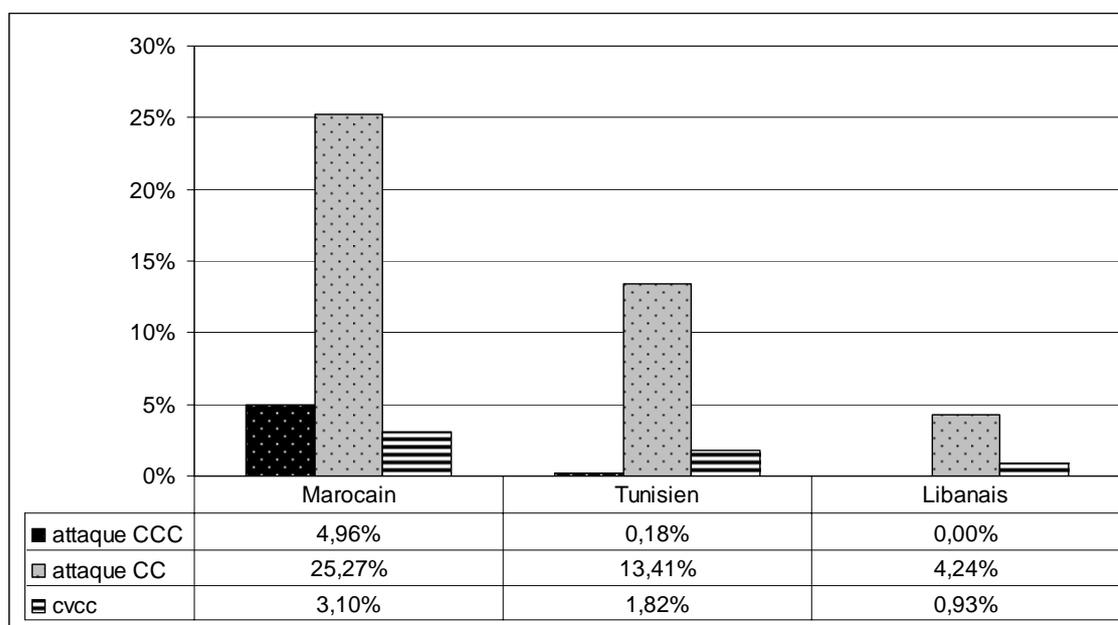


Figure 42. Proportions des différents types de syllabes complexes dans les 3 dialectes.

Chapitre 5. Structure syllabique dans les parlers arabes

Rappelons que selon la littérature, cette caractéristique des parlers maghrébins est le résultat du processus d’effacement des voyelles brèves en syllabes ouvertes (Cantineau, 1960 ; Marçais, 1977) donnant lieu à différents groupes consonantiques et types de syllabes avec des attaques et marges complexes. Le libanais présente les proportions des structures complexes les plus basses. Cependant, si l’on observe ces données dans le parler tunisien, on obtient des proportions intermédiaires entre le marocain et le libanais. Bien que le tunisien atteste également le phénomène d’élision des voyelles brèves en syllabes ouvertes, on ne trouve que rarement des groupements de 3 consonnes en attaque de syllabe. Nous constatons ainsi que nos résultats vont dans le même sens que ceux relatifs aux corrélats du rythme (ΔC , % V et rPVIC) présentés précédemment.

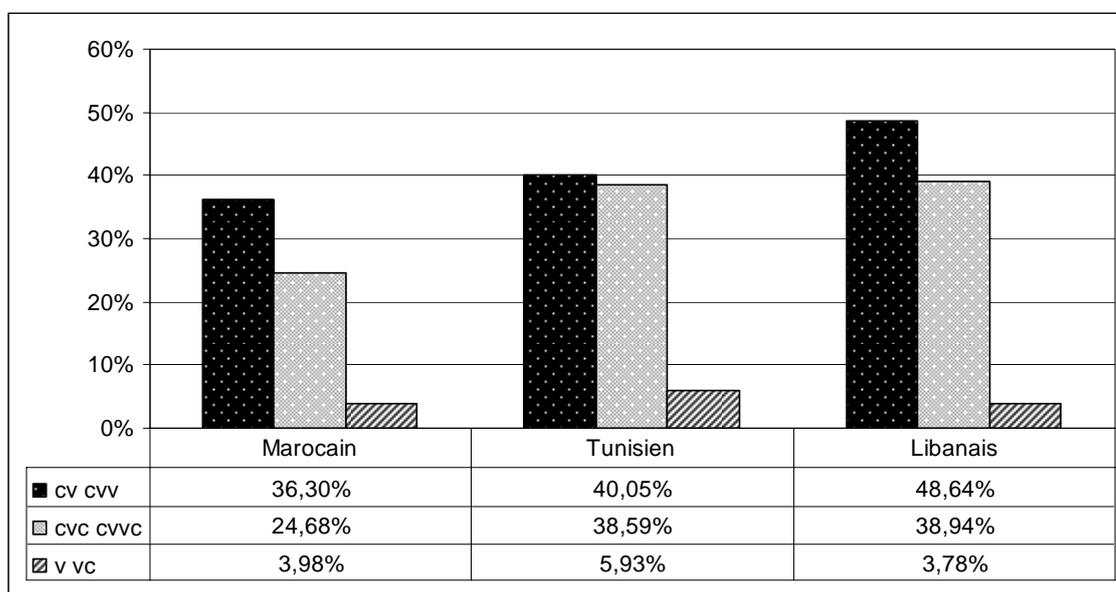


Figure 43. Proportions des différents types de syllabes simples dans les 3 dialectes

Nous avons regroupé les types de structures syllabiques comportant des syllabes simples et ceux présentant des voyelles longues en noyau. La figure 43

Chapitre 5. Structure syllabique dans les parlers arabes

confirme la position intermédiaire du dialecte tunisien. Bien que les voyelles brèves chutent en syllabe ouverte dans ce parler, cette réduction reste partielle comparée au marocain, ce qui explique la fréquence assez élevée des structures : CVVC, CVV, VC, V, ...

5.2.2. Récapitulatif

L'objet de cette étude était de démontrer que la variation rythmique des dialectes arabes est dans une grande mesure corrélée aux différents types de structures syllabiques et leurs fréquences observées dans ces dialectes, notamment en ce qui concerne la complexité relative des attaques et des codas. L'objectif principal concerne surtout la relation entre la structure syllabique d'un côté et les classes rythmiques fondées sur la durée segmentale de l'autre. La variation rythmique dans les dialectes arabes qui s'appuie sur des mesures de proportions d'intervalles vocaliques et consonantiques est décrite dans le chapitre précédent. Les résultats de cette étude montrent que les tendances des structures syllabiques observées pourraient être utiles dans la caractérisation des différents dialectes arabes et constituer éventuellement un indice de discrimination dialectale.

La répartition des types de syllabes complexes est très différente d'un dialecte à l'autre : la proportion de syllabes simples et de voyelles longues (CV, CVC, CVV, CVVC ...) est plus élevée dans le parler libanais alors que l'arabe marocain montre des proportions élevées de syllabes complexes (CCVC, CCVCC, .. etc) et de voyelles brèves.

Chapitre 5. Structure syllabique dans les parlers arabes

Rappelons que d'après le modèle de Ramus (1999), les corrélats ΔC et $\% V$ sont directement liées à la structure syllabique. En effet, les syllabes complexes comportent plus de consonnes que les syllabes simples. Par conséquent, plus une langue admet de syllabes complexes plus la proportion moyenne de consonnes augmente et donc plus $\% V$ diminue. Parallèlement, les langues qui ont des syllabes complexes ont aussi des syllabes plus simples et par conséquent la valeur de ΔC augmente.

Si nous comparons nos observations concernant les types de structures syllabiques nous constatons que la fréquence des syllabes complexes est plus élevée en marocain que dans les deux autres dialectes (33% en marocain *vs.* 15% en tunisien *vs.* 9% en libanais). Cela corrobore l'augmentation de ΔC et la diminution de $\% V$. Par ailleurs, la présence de 16 types de structures syllabiques dans ce dialecte (contre 13 en tunisien et 11 pour le libanais) confirme la variabilité des structures syllabiques ainsi que les valeurs de ΔC élevées en marocain. Notons enfin que les valeurs intermédiaires du dialecte tunisien confirment les phénomènes observés dans nos études précédentes.

Bien que notre étude ne porte que sur l'aspect organisationnel des types de structures syllabiques, on note que dans le cadre de l'émergence de la structure syllabique des langues, plusieurs linguistes ont cherché à expliquer la préférence des langues du monde de certaines combinaisons de segments en partant de la structure CV et CVC. Cette préférence est conditionnée par des faits articulatoires et/ ou perceptifs (MacNeilage et Davis, 1998, 2000 ; Maddieson, 1984, 1993 ; Vallée et al.,

Chapitre 5. Structure syllabique dans les parlers arabes

2004 ; Rousset, 2004).

Maddieson (1993) propose une analyse de 27 langues de la base de données ULSID en partant de l'hypothèse selon laquelle les lois imposées aux syllabes CV (type le plus fréquent) doivent être les mêmes que pour les autres types, tels que CVC, CCV. Par conséquent il restreint son analyse aux structures CV. L'analyse de Maddieson montre une forte influence du principe d'économie articulatoire, mais aussi de facteurs acoustiques. Par exemple, l'économie articulatoire favorise les séquences avec consonnes dorsales (vélaire, uvulaire et palatale). Dans un grand nombre de langues, les voyelles d'arrière sont privilégiées avec ces consonnes. Selon Maddieson, il existe d'autres cas pour lesquels une assimilation de lieu entre la voyelle et la consonne est observée. Néanmoins, il explique la prédominance de la voyelle /a/ dans les séquences CV par les propriétés articulatoires et acoustiques de la voyelle /a/. Selon lui, la voyelle /a/ est plus populaire en raison de ses propriétés intrinsèques et non à ses relations avec les consonnes dans la syllabe. Ces résultats corroborent ceux de Rousset (2004).

Dans le cadre de la théorie « Frame/Content »⁶¹, MacNeilage et Davis (1998, 2000) accordent un rôle fondamental à l'alternance C et V. Ils avancent que, en ce qui

⁶¹ Au niveau de la structure syllabique, le caractère universel de la syllabe CV est, selon la théorie cadre/ contenu 'Frame/ Content' (MacNeilage, 1998), une conséquence de l'oscillation mandibulaire, la consonne étant réalisée dans la phase de remontée (fermeture du conduit vocal) alors que la voyelle occupe la phase d'abaissement (ouverture). Cette modulation (le cadre), accordée aux mouvements alternés et cycliques d'élévation et d'abaissement de la mandibule, correspond à la dimension articulatoire la plus exploitée par les langues pour la réalisation des unités sonores distinctives, voyelles et consonnes (le contenu).

Chapitre 5. Structure syllabique dans les parlers arabes

concerne la production du langage, quatre combinaisons de base seraient universelles dans le babillage et hautement caractéristiques dans la langue adulte. Trois de ces combinaisons sont des combinaisons syllabiques de type CV et seraient déjà présentes dans le babillage : (1) consonnes labiales + voyelles centrales ; (2) consonnes coronales + voyelles d'avant ; (3) consonnes dorsales + voyelles d'arrière ; (4) consonnes labiales + voyelles + consonnes coronales qui apparaîtrait pendant la période des premiers mots. En analysant les cooccurrences CV favorisées dans le babillage de six enfants, les premiers mots de 10 enfants et les mots de 10 langues, MacNeilage et Davis (2000) expliquent leurs résultats par l'existence d'un coût minimal de production, qui vise à limiter la mise en mouvement des autres articulateurs pour privilégier le mouvement d'ouverture et de fermeture du conduit vocal grâce à la mâchoire qui posséderait un coût minimal de production. Vallée et Rousset (2004) ont confirmé ce résultat avec les données d'ULSID, en montrant que non seulement il concerne les structures CV mais que cette tendance est aussi présente entre attaque et noyau quel que soit le type de structure syllabique.

Ainsi, une étude plus approfondie sur la nature phonétique des différents constituants des attaques et des codas serait utile afin de cerner davantage les contraintes qui semblent peser sur ces structures.

Conclusion Générale et Perspectives

Ce travail est une contribution à l'étude de la variation rythmique dans les parlers arabes. Notre hypothèse repose sur le fait que le rythme est un indice prosodique permettant la discrimination des variétés dialectales arabes compte tenu de leurs propriétés phonologiques différentes.

Nous avons consacré la première partie de ce travail à une revue de la littérature de l'histoire des parlers arabes, de la diversité des formes dialectales et des principales classifications. Nous avons montré que les indices de classification considérés sont, dans la plupart des cas, des traits distinctifs de type phonéto-phonologique. Les différentes classifications et les études inter-dialectales nous amènent à identifier certains indices comme partiellement pertinents pour grouper les dialectes en zones géographiques selon des critères linguistiques. Parmi les indices, la distribution des voyelles dans l'espace acoustique ainsi que la réalisation de l'opposition de durée vocalique représentent des critères fiables de discrimination des parlers arabes et permettent une classification géographique. Par ailleurs, la littérature fait aussi apparaître que l'étude du système vocalique au niveau quantitatif (i.e. durée) est liée à certaines propriétés prosodiques, telles que la structure syllabique et l'accent. Ces propriétés, selon la littérature caractérisent chacun des parlers arabes mais ne sont pas traitées dans des études inter-dialectales.

Pour évaluer la pertinence des deux composantes prosodiques qui sont la syllabe et l'accent, nous avons commencé dans un cadre théorique général à présenter les travaux portant sur leur rôle dans les langues en général et en arabe en particulier. Cette revue nous a permis de souligner la pertinence de ces deux paramètres dans l'organisation prosodique et rythmique. Par ailleurs, nous avons vu que dans les approches phonologiques, le rythme implique plusieurs niveaux d'analyse (i.e. more, syllabe, accent, pieds, mot prosodique, syntagme intonatif, etc.). Les phénomènes de hiérarchisation sont alors interprétables comme le reflet d'une structuration rythmique sous-jacente qui organise les unités linguistiques. Néanmoins, nous avons montré que cette représentation s'adapte difficilement aux études comparatives entre les langues puisque celles-ci ne présentent pas de la même manière les niveaux hiérarchiques. De même, la structure temporelle qui est congruente à la structure accentuelle n'est pas présentée explicitement dans les modèles phonologiques. Par exemple, nous avons vu que l'accent en arabe ne joue pas le même rôle qu'en anglais (langues traditionnellement considérées comme accentuelles) car d'un point de vue phonologique, l'accent en arabe n'a pas de valeur distinctive, et au niveau phonético-acoustique, il n'est pas déterminé selon la même hiérarchie des paramètres physiques (intensité, durée, F0).

Cette conception est confirmée dans le chapitre 3 portant sur la notion du rythme et sur sa fonction typologique. Dans cette partie, nous avons pu mettre en évidence l'impact du rythme sur la production et la perception de la parole dans les approches phonétiques, phonologiques et psycho-linguistiques. Les approches phonologiques, notamment la phonologie métrique, tend à imposer une certaine

régularité à la notion de rythmicité que les études empiriques n'ont pas confirmée. Nous avons passé en revue l'historique des typologies rythmiques, dont la plus célèbre est celle de l'isochronie et selon laquelle l'arabe et ses variétés dialectales sont classés dans une seule catégorie accentuelle 'stress-timed language'.

La typologie rythmique avancée par l'hypothèse de l'isochronie, classant les langues dans des catégories absolues : langues syllabiques *vs.* accentuelles *vs.* moraiques, a été remise en question par une impossibilité à la vérifier empiriquement.

L'approche alternative consiste à une théorie plus phonético-phonologique du rythme, qui considère que l'étude du rythme de la parole ne consiste pas à décrire une régularité d'accent comme le suggère la théorie de l'isochronie, mais à décrire une structure temporelle qui intègre différents événements prosodiques contribuant à ce rythme. Le rythme ainsi résulte de la structure des syllabes qui composent la parole, et des phénomènes phonologiques qui influent sur cette structure.

Aussi avons-nous opté pour l'approche du rythme élaborée par Dasher et Bolinger (1982) et Dauer (1983, 1987) qui ont mis en évidence les propriétés phonologiques typiquement associées aux différents types de rythme, dont les principales sont : la structure syllabique et la réduction vocalique auxquelles s'ajoute le rôle joué par l'accent.

Au niveau méthodologique, nous avons choisi d'appliquer deux modèles empiriques qui se basent sur cette approche : le modèle de Ramus (1999) et celui de Grabe (2000, 2002). Le premier a montré qu'il était possible de rendre compte empiriquement des classes de rythme, en mesurant les proportions des intervalles

vocaliques et consonantiques par le biais d'une segmentation en consonnes et voyelles (i.e. $\Delta C/\% V$). Le modèle de Grabe (2000, 2002) considère les voyelles comme éléments caractérisant le rythme et propose des mesures de variabilités d'intervalles vocaliques et inter-vocaliques (i.e. rPVIV, rPVIC, nPVIV). Par ailleurs, nous avons également passé en revue un grand nombre de travaux récents utilisant les paramètres proposés dans les deux modèles pour comparer le rythme des langues ou des variétés de langues. Cette revue nous a permis de conclure qu'en fonction des langues étudiées, certains paramètres s'avéraient plus pertinents que d'autres pour distinguer les langues et/ou variétés de langues les unes des autres.

Bien que les deux modèles aient le même objectif : la mise en place de corrélats acoustiques pour quantifier le rythme de la parole, nous avons exposé les études critiques qui ont révélé les faiblesses respectives des deux modèles, notamment par rapport à l'effet du débit et dans la manière de classer les langues (catégories rythmiques *vs.* continuum).

Les différentes analyses acoustiques et statistiques que nous avons présenté dans la partie expérimentale nous ont permis de caractériser la distribution des parlers arabes selon des schémas rythmiques distincts représentant 3 zones dialectales : Maghreb, Moyen-Orient et une zone intermédiaire représentant la Tunisie et l'Égypte. Par ailleurs, la distribution a montré que les parlers arabes ne se regroupent pas en une seule catégorie rythmique mais reflètent plutôt l'image d'un continuum dialectal au long duquel nous pouvons distinguer des sous-groupes correspondant aux 3 zones susmentionnées. Ce continuum qui s'étend d'Est en Ouest est conforme à la

distribution géographique de ces dialectes.

Les résultats selon le modèle de Ramus (1999) ont montré également que les deux paramètres liés à la structure syllabique sont fortement corrélés. Les différences de durée vocalique et de complexité syllabique semblent être les facteurs principaux responsables des différences dans la structure rythmique des parlers arabes. D'un point de vue typologique, ces résultats incitent à considérer qu'un large éventail du rythme rend plausible la présence d'un continuum rythmique où tous ces dialectes sont accentuels (stress-timed) mais à des degrés différents. Ces résultats corroborent ceux de Ramus (1999) par rapport à la corrélation négative entre les deux paramètres et sont également compatibles avec la notion de continuum avancée par Dauer (1983, 1987).

Nos résultats sont également interprétables du point de vue phonologique : Ils soutiennent certaines descriptions phonologiques des parlers arabes qui avancent que le processus d'élision vocalique semble responsable de la formation des agglomérats consonantiques complexes dans certains parlers comme le marocain et l'algérien, alors que les autres dialectes se caractérisent par la présence moins importante de groupements consonantiques. Le phénomène de réduction est aussi une propriété phonologique, qui, associée à la complexité syllabique, justifie notre perception du rythme saccadé des parlers maghrébins (i.e. marocain et algérien). Cet impression auditive de rythmes différents est selon nous liée à la tendance, dans tous les dialectes arabes, des syllabes lourdes à attirer l'accent. Puisque le poids syllabique varie graduellement dans ces dialectes, nous pourrions avoir l'impression de différentes sous-classes du rythme.

Les différences entre durée vocalique et complexité syllabique semblent être les facteurs principaux pour la typologie rythmique dans laquelle le français et l'anglais avaient été considérés comme prototypiques. Nos résultats ont montré que l'anglais est proche des parlers du Maghreb tandis que les dialectes orientaux sont plutôt proches du français : langue qui se caractérise par une syllabation simple et une prédominance de syllabes ouvertes. On observe néanmoins, pour les parlers arabes une amplitude de variation plus importante que le couple français-anglais et que la distribution dans certains dialectes (i.e. moyen-orientaux) est différente de l'anglais. Nous constatons ainsi que la représentation des données quantitatives du rythme doit être intrinsèquement vue comme multidimensionnelle.

La variabilité vocalique fait partie des caractéristiques rythmiques des langues accentuelles dont l'arabe fait partie. Au niveau phonologique, ce phénomène a été défini comme un indice de discrimination entre les dialectes arabes. Les paramètres liés à la variabilité vocalique (ΔV) ont permis de dégager d'autres groupements dialectaux : les parlers maghrébins avec l'égyptien d'un côté et les jordaniens et les libanais de l'autre. Cette répartition montre pour les dialectes tunisiens et égyptiens un comportement hybride (proche du Maghreb pour ΔV et proche du Moyen-orient pour ΔC). Ces résultats corroborent ceux de la littérature phonétique et phonologique des parlers en corrélant cette variable au phénomène de l'opposition quantitative des voyelles. Ce phénomène n'est pas réalisé uniformément dans les dialectes arabes modernes et la littérature suggère que le contraste voyelle longue/voyelle brève diminue en allant de l'Est vers l'Ouest de l'aire arabophone.

Afin de vérifier nos résultats nous avons utilisé la technique de PVI (i.e. brute rPVIV et normalisé nPVIV) proposée par Grabe (2000, 2002) pour l'évaluation du phénomène de la variabilité vocalique et de son impact sur le rythme des dialectes arabes. Par le biais de cette méthode, nous avons montré l'importance de la variabilité vocalique pour la discrimination inter-dialectale. En effet, les parlers arabes se regroupent en 3 sous-classes rythmiques représentant les trois zones géographiques : Maghreb, Moyen-Orient et la zone intermédiaire regroupant la Tunisie et l'Égypte. Ces résultats corroborent ceux mis en évidence par le modèle de Ramus et confirment l'idée selon laquelle la variabilité vocalique corrélée avec la complexité de la structure syllabique pourrait aussi caractériser le rythme dans les parlers arabes.

Pour ce qui concerne la normalisation, la distribution des langues sur l'axe nPVIV est maintenue et semble adéquate avec la littérature. Toutefois, nous avons constaté l'effet inverse pour les parlers arabes. En nous basant sur les mesures normalisées des intervalles vocaliques, nos résultats sont moins clairs que ceux obtenus avec le système de Ramus et les données brutes du PVI. Les groupes de dialectes ne sont pas aussi bien séparés les uns des autres. Ce résultat nous a conduit à poser l'hypothèse selon laquelle les dialectes arabes présenteraient des variations dont les effets ont été éliminés par la normalisation. Nous avons ainsi essayé d'évaluer dans quelle mesure cette neutralisation des différences entre les parlers arabes était due à un effet de débit. Or, nos résultats n'ont révélé aucune différence significative de débit entre les dialectes. Ainsi, nous avons constaté que la normalisation appliquée en nPVIV a un impact sur les différences entre les parlers arabes qui tiennent réellement à des caractéristiques linguistiques pertinentes.

Nous pouvons ainsi avancer l'idée que cela est peut être dû à un manque de robustesse vis-à-vis de la variabilité des paramètres employés pour normaliser le débit : ceux-ci semblent écraser des informations importantes par rapport à la variabilité des durées vocaliques. Les différentes analyses acoustiques et statistiques effectuées au cours du quatrième chapitre nous ont permis de caractériser la distribution des parlers arabes selon des schémas rythmiques qui diffèrent en fonction des paramètres utilisés. Parmi ces paramètres, les variables qui nous ont paru comme particulièrement discriminantes sont celles liées à la structure syllabique. Nous avons montré que la corrélation entre complexité syllabique et réduction vocalique permet une distinction pertinente entre 3 groupes dialectaux correspondant aux zones géographiques. Pour évaluer le pouvoir discriminant de ces deux propriétés, nous avons posé l'hypothèse selon laquelle la fréquence d'occurrence des différentes structures syllabiques, notamment en ce qui concerne la complexité relative des attaques et des codas, peut renseigner davantage sur la complexité rapportée par les paramètres du rythme.

Cette nouvelle hypothèse est en accord avec l'approche du rythme avancée par Dauer (1983, 1987) pour qui plus une langue a des syllabes complexes, plus elle serait du type 'accentuel', et plus elle a de syllabes simples, plus elle serait du type 'syllabique' ou 'moraique'. Afin de vérifier cette hypothèse, nous avons mis en place un autre corpus composé de parole spontanée dans des dialectes différents.

Les résultats de cette étude nous ont montré que la répartition des types de syllabes complexes est très différente d'un dialecte à l'autre : la proportion de syllabes

simples et de voyelles longues (CV, CVC, CVV, CVVC ...) est plus élevée dans le parler libanais. L'arabe marocain quant à lui penche plutôt vers des proportions élevées de syllabes complexes (CCVC, CCVCC, .. etc) et de voyelles brèves alors que le tunisien présente des proportions intermédiaires par rapport aux deux autres dialectes. Ainsi, les tendances des structures syllabiques observées pourraient être utiles dans la caractérisation des différents dialectes arabes et constituer un indice de discrimination dialectale. Par le biais de cette étude préliminaire, nous avons confirmé la robustesse des paramètres que nous avons utilisés pour le rythme ; la variabilité des structures syllabiques et les valeurs de ΔC corroborent et les valeurs intermédiaires du parler tunisien confirment les phénomènes observés dans nos résultats sur le rythme.

En conclusion, les modèles utilisés dans ce travail cherchent dans le signal de parole des indices des propriétés phonologiques donnant naissance au rythme. L'analyse des parlers arabes a confirmé que ces propriétés pouvaient être mises à jour par le biais d'une segmentation en consonnes/voyelles de la parole, et de statistiques sur les durées des intervalles vocaliques et consonantiques. Notre travail soutient ainsi l'approche avancée par plusieurs linguistes selon laquelle le rythme est déterminé par trois variables qui reflètent la complexité des groupes de consonnes et des noyaux vocaliques dans la langue. De plus, nous avons montré que les langues et les dialectes ne se regroupent pas en classes rythmiques distinctes mais se répartissent en fonction de leurs propriétés phonologiques.

Cette validation expérimentale des classes de rythme n'est bien sûr pas suffisante dans la mesure où elle ne traite que de l'aspect temporel, mais ces résultats

nous semblent prometteurs et permettent d'ouvrir de nouvelles perspectives. En effet, ce travail peut être approfondi en intégrant d'autres niveaux d'analyse dans la hiérarchie prosodique tels que le groupe clitique et l'intonation dans un cadre d'une comparaison inter-dialecte. En effet, la prise en compte de cet aspect rythmique qui paraît également discriminant permettra de concevoir une typologie des parlers en intégrant plusieurs langues.

Une autre perspective capitale pour la validation de nos résultats est d'intégrer cet aspect du rythme dans un modèle perceptif. Nous rappelons à ce propos que le modèle de Ramus est à la base un modèle de perception du rythme testant l'hypothèse selon laquelle le cerveau segmente la parole en intervalles vocaliques et consonantiques et perçoit le rythme à travers la durée et l'alternance entre les segments.

Ramus a montré que les nouveaux-nés ainsi que les adultes utilisent leurs perceptions des propriétés rythmiques de la parole pour discriminer des langues différentes. Cette situation qui repose sur la capacité de l'être humain (voire des singes tamarins dans les expériences de Ramus) à percevoir les propriétés rythmiques à partir de la structure syllabique des langues, peut être vérifiée dans la variation dialectale. Une manière d'évaluer la cohérence de nos résultats serait de tester la perception de la variation rythmique des parlers arabes chez des sujets arabophones et non arabophones. Une tâche expérimentale basée sur de la parole re-synthétisée pour identifier les dialectes et évaluer la robustesse des indices prosodiques serait à envisager. La resynthèse de parole permettrait de contrôler les propriétés prosodiques

de la parole, afin de produire des stimuli dont toutes les propriétés sauf le rythme seraient éliminées. Nous rappelons à ce propos que le rôle de l'information suprasegmentale est primordial et que l'identification perceptive est possible grâce à des informations suprasegmentales même si l'auditeur ne dispose pas de données segmentales.

Une autre observation que ces résultats nous permettent de formuler concerne le fait que les indices rythmiques peuvent être discriminants pour le développement d'un modèle d'identification automatique. Par ailleurs, l'un des aspects connexe de notre recherche se trouve dans la possibilité d'élaborer un système de modélisation rythmique qui évalue la typologie des langues évoquées ci-dessus. Nous évoquons dans ce cadre-là une étude préliminaire (Barkat et *al.* 2004) qui se situe dans le cadre des travaux en Identification des Langues (IAL) entrepris au laboratoire Dynamique Du Langage. Ces recherches portent principalement sur l'apport des connaissances linguistiques à l'identification automatique des dialectes arabes.

A partir des hypothèses formulées sur l'existence de deux zones dialectales relativement homogènes (Maghreb MA et Moyen-Orient MO) à l'interface desquelles se trouve une zone intermédiaire (Tunisie et Égypte ZI), trois groupes ont été formés avec les locuteurs (soit 16 locuteurs pour MA, 11 pour ZI et 12 pour MO). Dans un premier temps, seuls les groupes MA et MO ont été considérés. La détection automatique de segments vocaliques a été appliquée et complétée par une représentation en termes de pseudo-syllabe que nous avons décrite plus haut. Des modèles de mélanges de lois gaussiennes (32 composantes) ont été appris dans chacun

des deux espaces de paramètres, l'un segmental (vocalique) et l'autre rythmique (pseudo-syllabe) et donnent respectivement 82 % et 73 % de classification correcte. La fusion statistique des deux décisions donne quant à elle 86 ± 13 % d'identification correcte (respectivement 13 locuteurs sur 16 pour MA et 11 sur 12 pour MO). Cette expérience, bien qu'elle ne permette pas d'évaluer la dépendance des modèles vis à vis du texte (vu la faible quantité des données les mêmes types de texte apparaissant en apprentissage et en test) conforte l'hypothèse que les informations vocaliques et rythmiques sont toutes deux porteuses d'informations quant à la zone dialectale des locuteurs.

À travers cette étude préliminaire, nous montrons comment l'ingénierie des langues peut tirer avantage d'une approche pluridisciplinaire en linguistique mais également en sciences cognitives, en traitement du signal et en informatique. À partir d'expériences en perception nous avons repéré un faisceau de critères linguistiques fiables, permettant la discrimination des parlers arabes. Parmi ceux-ci nous avons constaté le rôle primordial des particularités vocaliques et des schémas rythmiques. Des analyses acoustiques nous ont permis de vérifier la pertinence de ces informations et de renforcer l'hypothèse selon laquelle ces indices représentent des critères fiables de discrimination des parlers arabes par zones géographiques principales. Cette fiabilité se vérifie lorsque, modélisés dans un système d'identification automatique, ces unités s'avèrent relativement robustes dans le cadre d'expériences en identification automatique.

Annexe

Corpus

La bise et le soleil se disputaient,
chacun assurant qu'il était le plus fort,
quand ils ont vu un voyageur qui s'avancait, enveloppé dans son manteau.
Ils sont tombés d'accord que celui qui arriverait le premier à faire ôter son manteau au
voyageur, serait regardé comme le plus fort.
Alors, la bise s'est mise à souffler de toute sa force
mais plus elle soufflait, plus le voyageur serrait son manteau autour de lui
et à la fin, la bise a renoncé à le lui faire ôter.
Alors le soleil a commencé à briller et au bout d'un moment, le voyageur, réchauffé a
ôté son manteau.
Ainsi, la bise a dû reconnaître que le soleil était le plus fort des deux.

The North Wind and the Sun: U.S. version

The North Wind and the Sun were arguing one day about which of them was stronger,
when a traveler came along wrapped up in an overcoat.
They agreed that the one who could make the traveler take his coat off
would be considered stronger than the other one.
Then the North Wind blew as hard as he could,
but the harder he blew, the tighter the traveler wrapped his coat around him;
and at last the North Wind gave up trying.

Then the Sun began to shine hot, and right away the traveler took his coat off.

And so the North Wind had to admit that the Sun was stronger than he was.

British Version

The North Wind and the Sun were disputing which of them was stronger,

when a traveller came along wrapped in a warm cloak.

They agreed that the one who first succeeded in making the traveller take his cloak off should be considered stronger than the other.

Then the North Wind blew as hard as he could,

but the more he blew, the more closely did the traveller fold his cloak around him;

and at last the North Wind gave up the attempt.

Then the Sun shone out warmly, and immediately the traveller took off his cloak.

And so the North Wind was obliged to confess that the Sun was the stronger of the two.

Transcription phonétique

[la biz e le solɛj]

[la biz e le solɛj sɛ dispɛtɛ ʃakɔɛ asɪrɑ̃ kil ɛtɛ le ply fɔʁ kɑ̃ til zɔ̃ vy œ vwaʒɔɛr ki savɑ̃sɛ ɑ̃vlope dɑ̃ sɔ̃ mɑ̃to]

[il sɔ̃ tɔ̃be dakɔʁ kɛ sɛlɥi ki arɪvɛrɛ le pʁɛmje a fɛr ote sɔ̃ mɑ̃to o vwaʒɔɛr sɛrɛ rɛgarde kɔm le ply fɔʁ]

[alɔʁ la biz sɛ mɪz a sufle dɛ tut sa fɔʁs mɛ plyz ɛl sufle ply le vwaʒɔɛr sɛrɛ sɔ̃ mɑ̃to otur dɛ lɥi e a la fɛ̃ la biz a rɛnɔ̃sɛ a le lɥi fɛʁ ote]

[alɔʁ le solɛj a kɔmɑ̃sɛ a bʁɪʒɛ e o bu dœ mɔmɑ̃ le vwaʒɔɛr rɛʃɔfɛ a ote sɔ̃ mɑ̃to ɛsi la biz a dy rɛkɔnɛtʁɛ kɛ le solɛj ɛtɛ le ply fɔʁ dɛ dœ]

INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE.1. Les Parlers Arabes : Histoire, Variation et Typologie.....	7
Introduction	7
1.1. Situation générale de l’arabe actuel	9
1.1.1. - L'arabe classique	11
1.1.2. - L'arabe Standard Contemporain ou Moderne.....	12
1.1.3. L’arabe médian	13
1.1.4. L’arabe dialectal	14
1.2. Classification et Typologie des parlers arabes.....	17
1.2.1. Histoire d’une typologie dialectale	17
1.2.2. Classification géographique	22
1.2.3. Classification sociolinguistique.....	26
1.3. Typologie dialectale : nouvelles perspectives.....	29
1.3.1. Des indices discriminants en vue d’une typologie.....	29
1.3.2. Les études prosodiques.....	31
Conclusion.....	35
CHAPITRE.2. Prosodie et Constituants Pertinents du Rythme.....	37
Introduction	37

Table des matières

2.1.	Introduction à la prosodie.....	38
2.1.1.	Difficultés de définition.....	38
2.2.	La prosodie et l'évolution des approches théoriques.....	40
2.2.1.	Hiérarchisation.....	43
2.2.2.	Différents niveaux d'analyse.....	46
2.3.	Diversité des champs.....	49
2.4.	Place du rythme dans la prosodie.....	55
2.5.	Les Constituants Pertinents du Rythme	57
2.5.1.	La Syllabe	58
2.5.1.1.	Définitions et critères	59
2.5.1.2.	La syllabation dans les études phonétiques	61
2.5.1.2.1.	La syllabation dans les approches motrices	61
2.5.1.2.2.	Études acoustiques et frontières syllabiques	64
2.5.1.3.	La syllabe comme unité psycho-cognitive.....	70
2.5.1.4.	La syllabe à travers les théories phonologiques	74
2.5.1.4.1.	Syllabe et More	80
2.5.1.4.2.	Syllabe et Pied.....	84
2.5.1.4.3.	Syllabe et accent.....	86
2.5.1.4.4.	Propriétés typologiques de l'accent.....	87
2.5.1.4.5.	Études phonologiques de l'accent.....	89
a)	L'accent en arabe et l'évolution des théories.....	93
b)	Acoustique de l'accent	98
CHAPITRE.3.	Rythme des langues : Notions, Théories et Typologie	107

Introduction	107
3.1. Problème de définition	111
3.1.1. Rythme et musique	112
3.1.2. Rythme et métrique	114
3.2. Rythme et théories phonologiques	116
3.3. Horloge biologique et horloge perceptive.....	121
3.4. Le rythme, une affaire de phonétique ?	126
3.5. Rythme des langues : variation et typologie.....	129
3.5.1. Théorie de l'Isochronie	130
3.5.1.1. L'échec de l'Isochronie	132
3.5.1.2. L'isochronie : phénomène perceptuel ?	135
3.5.2. L'approche phonologique de Dauer	138
3.5.3. Corrélats acoustiques du rythme	143
3.5.3.1. Le modèle de Ramus	143
3.5.3.2. Classes rythmiques vs. continuum	147
3.5.3.3. Le modèle de Grabe	150
3.5.3.3.1. Évaluation et différences entre les deux modèles	153
3.6. Rythme et débit.....	159
3.6.1. Impact du débit sur les différentes unités de la parole	160
3.6.2. Interaction entre débit et structure rythmique de l'énoncé.....	166
3.7. Rythme et identification	170
3.7.1. Identification perceptuelle	170

3.7.2.	Identification automatique.....	174
3.7.2.1.	Les études inter-dialectales.....	177
3.8.	Récapitulatif.....	180
CHAPITRE.4.	Variation Rythmique dans les Dialectes Arabes.....	185
Introduction	185
4.1.	Rappel des objectifs.....	185
4.2.	Présentation des langues et des parlers étudiés.....	188
4.2.1.	Le domaine maghrébin.....	191
4.2.1.1.	Les parlers marocains.....	192
4.2.1.1.1.	Le parler de Casablanca.....	195
4.2.1.1.2.	Le parler de Rabat.....	196
4.2.1.2.	Les parlers algériens.....	197
4.2.1.2.1.	Le parler d'Alger.....	198
4.2.1.2.2.	Le parler de Jijel.....	198
4.2.1.3.	Les parlers tunisiens.....	200
4.2.1.3.1.	Le parler de Tunis.....	201
4.2.2.	Le domaine oriental.....	202
4.2.2.1.	Les parlers libanais.....	202
4.2.2.1.1.	Le parler de Beyrouth.....	205
4.2.2.2.	Les parlers jordaniens.....	206
4.2.2.2.1.	Le parler de Irbid.....	207

4.2.2.3. Les parlers égyptiens	208
4.2.2.3.1. Le parler du Caire	209
4.2.3. Autres langues	211
4.2.3.1. Anglais	211
4.2.3.2. Français.....	212
4.2.3.3. Catalan	212
4.3. Étude de la Variation rythmique : modèle de Ramus.....	213
4.3.1. Méthode	213
4.3.1.1. Corpus.....	213
4.3.1.1.1. Choix du corpus	213
4.3.1.2. Enregistrement et locuteurs.....	215
4.3.1.3. Analyse acoustique	216
4.3.2. Résultats.....	219
4.3.2.1. Résultats inter-dialectes.....	220
4.3.2.1.1. Relation entre % <i>V</i> et ΔC	220
4.3.2.1.2. Plan ($\Delta V/\Delta C$) ; (% <i>V</i> / ΔV).....	227
4.3.2.2. Discussion.....	230
4.3.2.2.1. Les corrélats liés à la structure syllabique % <i>V</i> ; ΔC	230
4.3.2.2.2. Les paramètres liés à la réduction vocalique : % <i>V</i> et ΔV	235
4.3.2.2.3. Le corrélat de variabilité des durées vocaliques : ΔV	247
4.3.2.3. Résultats inter-langues.....	255
4.3.2.4. Discussion.....	259
4.4. Application du modèle de Grabe.....	265

4.4.1.	Méthode	265
4.4.2.	Résultats.....	266
4.4.3.	Corrélation avec le modèle de Ramus	273
4.4.4.	Corrélation avec le débit	274
4.4.5.	Discussion.....	276
CHAPITRE.5.	Structure Syllabique Dans Les Parlers Arabes : Vers une étude	
typologique	281	
5.1.	Introduction.....	281
5.2.	Méthodologie et corpus	285
5.2.1.	Types de structures syllabiques.....	289
5.2.1.1.	Structures dominantes et règles d'implication.....	291
5.2.1.2.	Distribution en termes de complexité	296
5.2.2.	Récapitulatif.....	301
Conclusion Générale et Perspectives.....		305
Annexe.....		317