

VERS UNE PHONOLOGIE LEXICALE NON-LINEAIRE: UN EXPOSE  
DES DEVELOPPEMENTS RECENTS EN PHONOLOGIE GENERATIVE

Anne-Marie Grignon

University of New Brunswick

RESUME

Cet article se penchera sur les remaniements théoriques survenus entre 1975 et 1985 qui ont fait évoluer la phonologie générative linéaire des années 1970 en une phonologie non-linéaire ou tri-dimensionnelle, représentative des travaux récents en phonologie. Du côté "représentations phonologiques", nous traiterons particulièrement de l'avènement de la théorie autosegmentale et des diverses approches proposées pour l'intégration de la syllabe en phonologie. Finalement, nous nous pencherons sur l'interaction morphologie/phonologie en présentant un remaniement au niveau des composantes grammaticales, le développement de la Phonologie Lexicale. Nous concluerons en notant l'état actuel des recherches en 1986.

1. Introduction

Dans cet article nous ferons l'historique des développements qui ont fait évoluer la phonologie générative linéaire des années 1970 en une phonologie non-linéaire, représentative des travaux récents en phonologie<sup>1</sup>. Ces modifications à la théorie "standard" de la phonologie, telle qu'exposée principalement dans The Sound Pattern of English (Chomsky et Halle 1968) (dorénavant SPE), seront présentées dans l'ordre suivant: la section 2 traitera du changement dans la conception des représentations phonologiques et du développement de la théorie autosegmentale; dans la section 3, nous nous pencherons sur le statut théorique de la syllabe en explorant quelques questions soulevées par la théorie syllabique et diverses réponses proposées; la section 4 étudiera la nature, le rôle et la justification empirique du squelette, élément central des représentations tri-dimensionnelles; dans la section 5, nous bifurquerons vers un autre aspect des modifications théoriques récentes qui ne concerne pas la nature des représentations en tant que telle mais plutôt l'organisation de la grammaire et présenterons le modèle de la phonologie lexicale.

## 2. La théorie autosegmentale

Depuis Jakobson, le phonème n'est pas l'élément distinctif minimal, il est plutôt une agglomération d'unités distinctives plus petites: les traits phonologiques. Dans SPE, cette agglomération est représentée formellement par un ensemble de traits contenus à l'intérieur de matrices qui sont placées les unes à côté des autres dans un arrangement linéaire.

Au début des années 70, des études sur les langues à tons (Leben 1971; Williams 1971) ont révélé que le modèle linéaire de SPE ne peut exprimer de façon adéquate certaines généralisations quant aux phénomènes prosodiques comme la distribution des tons. Le modèle linéaire de SPE, où chaque trait, y compris les traits tonals, est enfermé dans une matrice voisine d'une frontière ou d'une autre matrice, se transforme en un autre modèle, dit autosegmental (Goldsmith 1976; Clements 1976). Dans ce modèle, la représentation linéaire de SPE est divisée en paliers parallèles contenant chacun un sous-ensemble des traits phonologiques. Le premier palier, dit segmental (parfois appelé "coeur" ("core" en anglais)), contient tous les traits sauf ceux nécessaires aux réalisations tonales, c'est-à-dire les traits suivants, pour en nommer quelques uns: cons, syll, son, ant, haut, post, cont, strid, nas, etc. Le deuxième palier, dit autosegmental, contient les traits autosegmentalisés, traits tonals ou autres. En effet, d'autres phénomènes prosodiques comme l'harmonie vocalique (Clements 1976) ou la propagation de nasalité (Goldsmith 1976) ont été traités fructueusement dans un modèle autosegmental.

Le type de représentation auquel on arrive dans ce modèle est tel qu'en (1) et (2) pour les langues à tons et (3) pour les langues où la nasalité est autosegmentalisée.

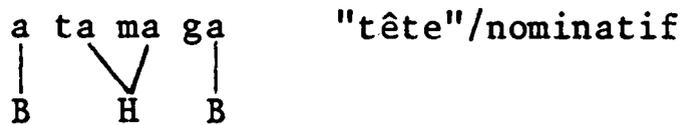
Les représentations données en (1) (2) et (3) proviennent de travaux récents en phonologie autosegmentale. Elles ne correspondent pas nécessairement aux vues des auteurs qui ont proposé le modèle. Pour une discussion des différences impliquées, voir Pulleyblank (1983).

### (1) Tons en japonais (Archangeli and Pulleyblank 1984)

#### a) Représentation sous-jacente

a ta ma	"tête"	ga	"nominatif"
H			

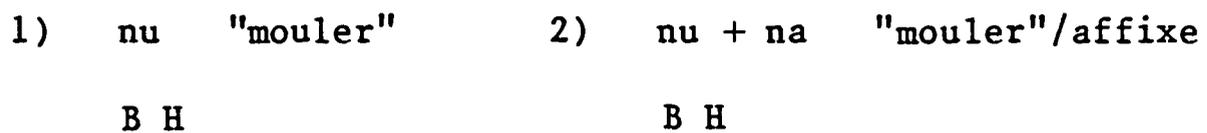
b) Représentation de surface



La représentation de (1b) est dérivée de (1a) par diverses règles. On remarque qu'en japonais le ton Haut sous-jacent est lié dans la représentation sous-jacente<sup>2</sup>.

(2) Tons en Margi (Pulleyblank 1983)

a) Représentation sous-jacente



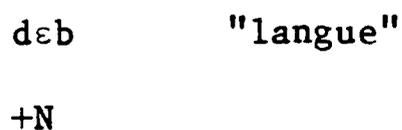
b) Représentation de surface



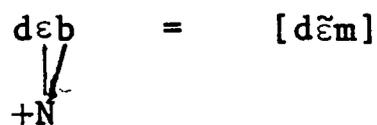
En Margi, la représentation sous-jacente d'un morphème peut consister en segments sans tons, segments et tons ou tons seuls. Ces unités de paliers parallèles ne sont pas liées dans les représentations sous-jacentes. Elles sont associées par Conventions Universelles et par règles.

(3) Nasalité en Gokana (Hyman 1982)

a) Représentation sous-jacente



b) Représentation de surface



### 3. La syllabe

Dans SPE, il n'y avait aucun moyen de représenter la notion de syllabe qui n'avait donc aucun statut théorique. Les entrées lexicales consistaient en suites de segments (matrices de traits), lesquelles suites pouvaient être délimitées par des frontières encodant des démarcations de constituants morphologiques ou syntaxiques.

Dans son analyse de l'anglais, Kahn (1976) a démontré la nécessité de pouvoir faire référence à un "domaine" syllabique pour exprimer plusieurs règles phonologiques. Ceci permet en effet d'unifier le contexte qui devait, dans le cadre de SPE, être spécifié par un disjonction  $\left\{ \begin{array}{l} C \\ \# \end{array} \right\}$ . L'utilisation d'un modèle où la syllabe est une entité autosegmentalisée permet d'y faire référence sans avoir recours à des frontières de syllables (§).

Une fois la syllabe admise en phonologie générative, les recherches sur différents aspects de la 'théorie syllabique' ont foisonné. Nous en exposons quelques-unes ci-après.

#### 3.1 Configuration

La syllabe n'est-elle qu'un regroupement de segments tous attachés à un noeud appartenant à un palier différent (approche autosegmentale de Kahn 1976 et Clements et Keyser 1981), ou a-t-elle une structure interne? Cette conception opposée prend racine dans les travaux pré-généralistes de Pike et Pike (1947) et Fudge (1969).

Selon cette approche, la syllabe possède deux constituants internes étiquetés: l'attaque et la rime (Halle et Vergnaud 1978; Harris 1983; Steriade 1982).

Dans d'autres travaux il est proposé que la rime possède également deux constituants: le noyau et la coda. Parmi les tenants de cette approche il y a Kaye et Lowenstamm (1981 et après); Piggott et Singh (1984) et Selkirk (1982).

Les constituants de la rime sont controversés: Harris démontre qu'ils sont superflus en espagnol et dans Grignon (1985) j'ai argumenté contre de tels constituants en japonais. Piggott et Singh (1984) proposent que cette différence peut constituer un paramètre de la grammaire universelle (GU): ne pas les avoir serait le choix le

moins marqué. Cairns et Feinstein (1982) étendent la notion de constituant étiqueté à tout noeud dominant deux branches.

### 3.2 Syllabification

Comment procède-t-on pour syllabifier les segments? On distingue en gros deux approches: la syllabification exhaustive directionnelle et la syllabification par étapes. La première approche conduit à la syllabification de toute la suite de segments en une seule étape. La deuxième approche procède non pas par les extrémités des mots mais plutôt par le centre des syllabes.

En 3.3 je ferai d'abord une description des procédures de syllabification du premier type en exposant les travaux de Kiparsky (1979), Kaye et Lowenstamm (1981 et 1984) et Piggott et Singh (1984), et en 3.4 je passerai au deuxième type où les travaux de Kahn (1976), Harris (1983) et Steriade (1982) seront exposés.

### 3.3 Syllabification exhaustive directionnelle

#### 3.3.1 Kiparsky (1979)

Universellement une syllabe est un domaine dans lequel les segments sont organisés en ordre de sonorité croissante jusqu'au sommet syllabique et décroissante après.<sup>3</sup>

Pour obtenir cet effet culminatif, l'algorithme de syllabification procède de gauche à droite en comparant les segments deux à deux et en les étiquetant 'faible' (W) (pour angl. "weak") et 'fort' (S) (pour angl. "strong"). Le segment fort est le segment le plus sonore des deux en se basant sur la hiérarchie de sonorité suivante:

#### (4) Hiérarchie de sonorité (Kiparsky 1979)

moins sonore -----> plus sonore

occlusives, fricatives, nasales, liquides, glissantes, i, u,  
e, o, a

Illustrons la procédure en syllabifiant "flasque" au numéro (5). La notation < veut dire 'est moins sonore que', et >, 'est plus sonore que'.

(5) Flasque

## a) Etiquetage par comparaison de sonorité

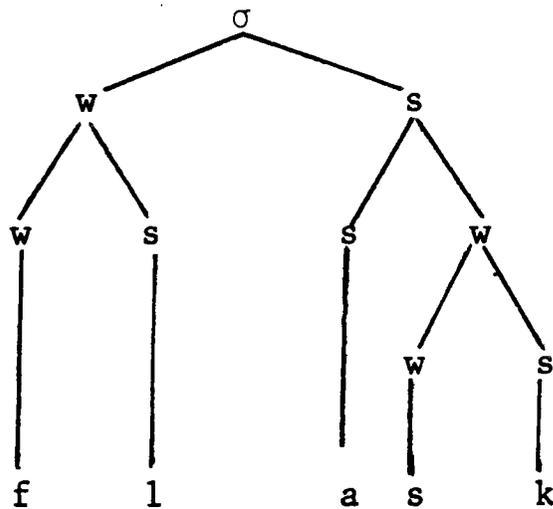
f &lt; l    donc    w s

l &gt; a    donc        w s

a &lt; s    donc        s w

s &gt; k    donc        s w

## b) Structure branchante

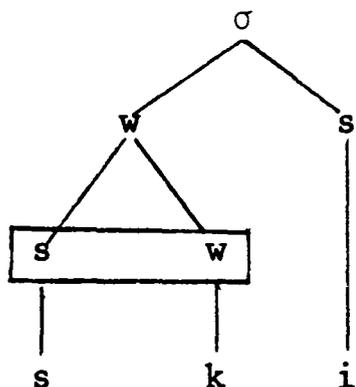


A cet algorithme universel doit cependant s'ajouter de l'information spécifique à chaque langue. Kiparsky mentionne deux types:

- 1) Permission de violer (localement) la hiérarchie de sonorité.
- 2) Procédure à suivre pour les groupements consonantiques internes.

La permission de 1) est nécessaire pour pouvoir rendre compte du grand nombre de mots commençant par une fricative (plus souvent 's') suivie d'une occlusive, comme dans le mot "ski". Ce mot aura donc la syllabification donnée en (6). La suite encadrée constitue une violation permise par la grammaire d'une langue spécifique.

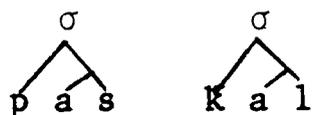
(6) "ski"



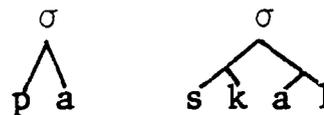
Si on considère un mot comme "pascal" on voit que l'algorithme universel, une fois doté d'une provision spéciale permettant une suite fricative-occlusive en début de syllabe, peut maintenant syllabifier "pascal" de deux façons, soit tel qu'en (7a) et (7b).

(7) "pascal"

a)



b)



Pour résoudre ce problème, Kiparsky propose que les langues individuelles aient une des deux consignes suivantes:

- 1) maximiser l'attaque,
- 2) maximiser la rime.

Une langue où les groupements sont syllabifiés comme en (7a) maximise la rime. Le finlandais et le klamath en sont des exemples. Une langue où on syllabifie comme (7b) maximise l'attaque: l'anglais est un cas typique.

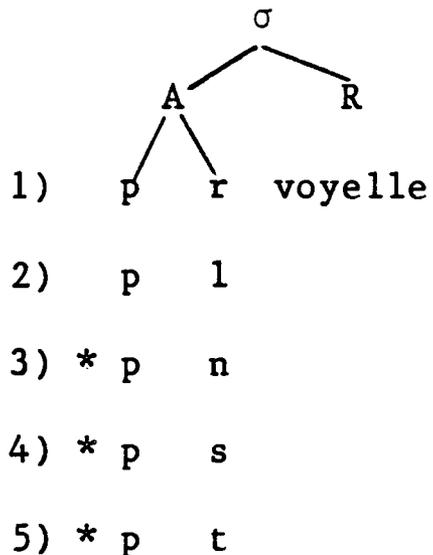
3.3.2 Kaye et Lowenstamm<sup>4</sup>

Dans ce modèle, la syllabe est universellement (et à tous les niveaux de représentation) une structure branchante , où la branche de gauche (l'attaque) peut dominer ou non du matériel segmental.

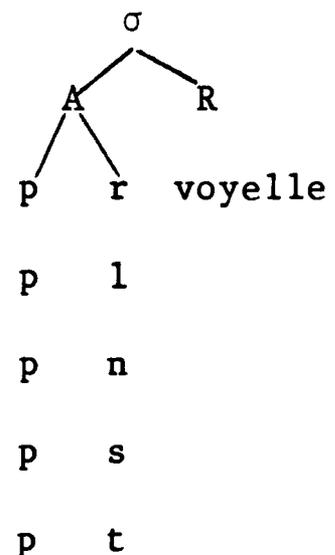
L'arborescence syllabique contient donc un minimum de deux branches qui peuvent elles-mêmes se subdiviser davantage. Kaye et Lowenstamm (dorénavant K&L) observent que le nombre de branches permises sous l'attaque et la rime est contraint d'une manière précise qui est la suivante: pour toute langue, l'expansion maximale de l'attaque ne peut inclure un nombre supérieur de branchements par rapport à l'expansion maximale de la rime.<sup>5</sup> Les langues peuvent donc différer par la géométrie de leurs syllabes, c'est-à-dire par le nombre maximal de branches dans l'attaque et la rime, mais aussi par le contenu segmental permis sous les branches. Ainsi, l'anglais et le français ont-ils tous deux une configuration syllabique permettant une attaque branchante, mais l'anglais est plus restrictif quant aux types de segments permis sous ces branches. En effet, il ne permet pas de consonnes autres que les liquides après une obstruante, tandis que le français permet toutes les consonnes de sonorité supérieure. On peut voir ces restrictions en (8).

(8) Attaque en anglais et français

a) Anglais:



b) Français:



Exemples:

- |                                    |           |
|------------------------------------|-----------|
| 1) prey                            | pré       |
| 2) plea                            | pli       |
| 3) pneumonia<br>prononcé [numóniə] | pneumonie |

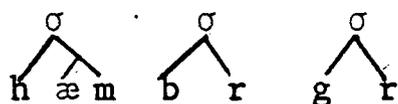
- |    |                                      |              |
|----|--------------------------------------|--------------|
| 4) | psychology<br>prononcé [səɪkɒlədʒi]  | psychologie  |
| 5) | pterodactyl<br>prononcé [terodæktɪl] | ptérodactyle |

Une autre différence entre les langues provient du type de segments pouvant figurer sous le noyau syllabique. Encore ici, l'anglais et le français diffèrent en ce que l'anglais admet les sonantes en général quand le français n'admet que les voyelles, comme on le voit en (9).

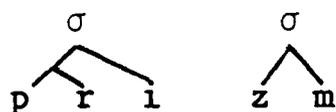
(9) Contenu segmental du noyau

a) Anglais

1. hamburger

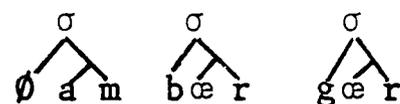


2. prism

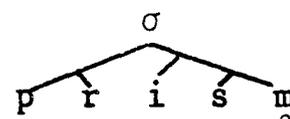


b) Français

1. hamburger

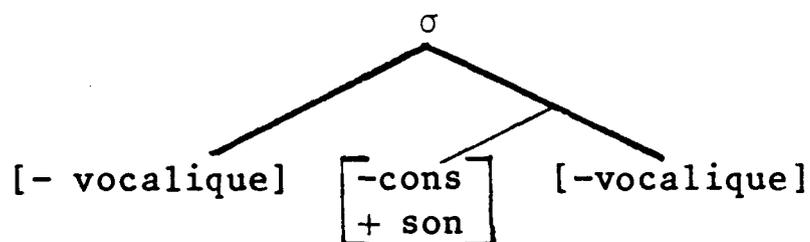


2. prisme



Ces différences, dites substantielles, entre les langues sont encore une fois contraintes par la grammaire universelle qui dicte la marge de liberté des langues individuelles en imposant le schéma suivant:

(10) Moule syllabique universel (K&L 1981)



Passons maintenant à la syllabification proprement dite dans le modèle K&L.

Tout comme chez Kiparsky, l'approche de K&L est exhaustive, c'est-à-dire que tous les segments d'une suite doivent être incorporés dans des syllabes bien formées de la langue, c'est-à-dire qu'elles

doivent respecter les contraintes formelles (que l'attaque ne puisse brancher, par exemple) et les contraintes substantielles de leur langue (voir en (8) par exemple).

Pour résoudre le dilemme de la syllabification des groupements consonantiques à l'intérieur des mots dans les langues possédant attaque et rime branchante, K&L proposent que les langues peuvent différer par un paramètre de directionalité. Le cas non-marqué est que l'algorithme de syllabification s'applique en partant du début des mots, soit en allant de gauche à droite. L'autre option possible, bien que marquée, veut que la syllabification se fasse de droite à gauche. Cette directionalité rend compte des faits traités dans Kiparsky par la maximisation de l'attaque ou de la rime.

Jusqu'à date, j'ai plutôt fait voir la similarité entre les modèles de Kiparsky et de K&L. Je désire maintenant passer au point crucial où leurs recherches diffèrent.

Kiparsky (1979) étudie la syllabification des segments dans le but de faire ressortir la composante universelle et les particularités spécifiques des langues.

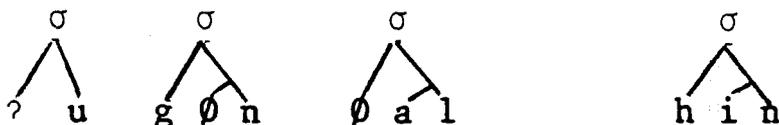
Quant aux travaux de K&L, ils ont un double but dont le premier est de découvrir la part de la grammaire universelle et des grammaires particulières. Leur deuxième but est de faire ressortir les effets de la syllabification sur la dérivation phonologique. Pour ne fournir qu'un exemple, un de leurs intérêts est de montrer le pouvoir explicatif de la syllabification pour rendre compte de l'épenthèse.

Dans leur approche, le point de départ d'une dérivation phonologique étant la représentation sous-jacente, le premier domaine d'application de la syllabification est le morphème (l'entrée lexicale). Comme la syllabification est exhaustive dans leur théorie et puisqu'elle doit se faire en respectant les contraintes formelles et substantielles de la langue, K&L sont obligés d'introduire des éléments nuls au palier segmental dans les représentations sous-jacentes, lesquels éléments nuls sont déterminés par la syllabification. En (11) on trouve comme exemple de cette procédure de syllabification et de détermination de zéros (éléments nuls) un exemple du yawelmani. Cette langue ne possède que des syllabes 'CV' et 'CVC' en surface. Cependant ses radicaux verbaux dans leur représentation au dictionnaire peuvent avoir la forme 'CVCC'. On a donc la procédure suivante:

(11) Yawelmani (K&L)

	Radical	affixe	affixe
RSJ	/ʔugn/	/al/	/hin/

Syllabification:

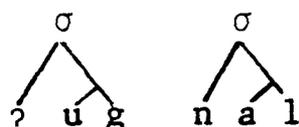


Par la syllabification exhaustive du radical et des affixes (séparément), on détermine des éléments nuls qui doivent être éliminés au cours de la dérivation.

Concaténation:



Resyllabification:



non-applicable

Epenthèse:

non-applicable



On voit dans cette dérivation deux stratégies d'élimination de zéros: la resyllabification et l'épenthèse.

3.3.3 Piggott et Singh (1984)

Chez Piggott et Singh (dorénavant P&S) la syllabification se fait après concaténation, selon une procédure directionnelle et exhaustive. La première différence avec le modèle de K&L est que la syllabification initiale ne se fait qu'après concaténation morphologique et la deuxième est que cette syllabification initiale n'est pas tenue de respecter aucune contrainte de la langue. La consigne est la suivante: 'Syllabifier tous les segments en maximisant l'attaque'. Aucune coda n'est donc créée dans ce premier temps et P&S éliminent la

nécessité de syllabifier avec l'aide d'éléments nuls au niveau du morphème, comme le font K&L.

Comme la première syllabification a incorporé tous les segments dans l'attaque, il arrive que les attaques ainsi créées contiennent des séquences de segments ne pouvant coexister sous ce constituant.<sup>6</sup>

En un deuxième temps, une resyllabification s'applique donc créant des codas là où l'attaque était trop remplie. La resyllabification est sensible aux contraintes phonotactiques de la langue.

Il y a cependant des cas où la resyllabification ne peut régler la violation. Cette situation déclenche une troisième stratégie appelée dislocation. Cette dislocation vient déloger les segments dont la séquence crée une violation, et une nouvelle syllabe est formée à partir de ces segments. Dans cette syllabe nouvelle, les segments sont logés l'un dans l'attaque et l'autre dans la rime de façon à ce qu'ils ne soient plus adjacents. Cette création de syllabe détermine un noyau vide qui est rempli par une voyelle épenthétique.

Ainsi, P&S obtiennent des éléments nuls au cours de la dérivation mais, comme la syllabification se fait après concaténation, aucun  $\emptyset$  n'est éliminé par la resyllabification; ils sont toujours éliminés par l'épenthèse (à part les  $\emptyset$  sous l'attaque en initiale de mot).<sup>7</sup>

### 3.4 La syllabification par étapes

On a vu que dans les approches exhaustives, une langue syllabifie tous les segments d'un seul coup et en procédant dans une direction prédéterminée, plutôt de gauche à droite que l'inverse.

Dans le deuxième type d'approche, on procède non pas par les extrémités des mots (donc des syllabes), mais plutôt par le "centre" des syllabes. Bien que la procédure varie considérablement d'un ouvrage à l'autre, j'aimerais présenter cette approche en exposant les travaux de Kahn (1976), Steriade (1982) et Harris (1983).

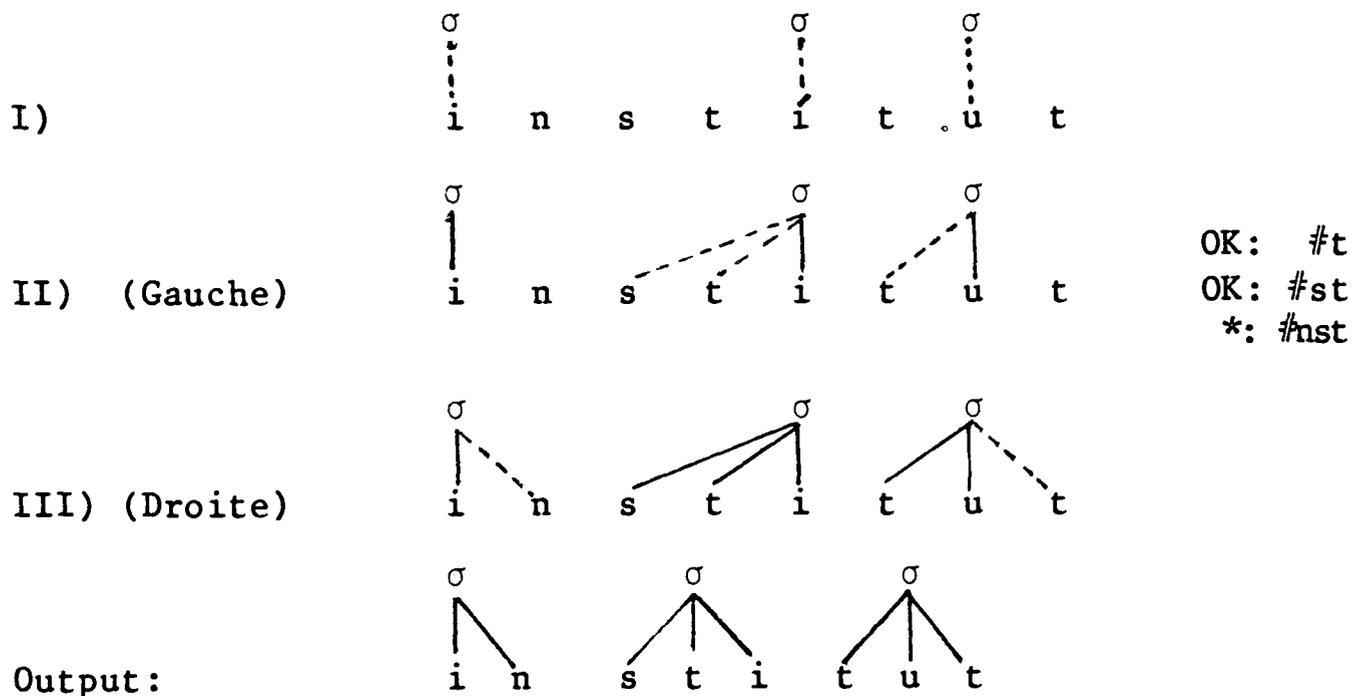
#### 3.4.1 Kahn (1976)

Dans les travaux précurseurs de Kahn, la syllabe ne possède aucun constituant: elle n'est qu'un regroupement de segments attachés autosegmentalement à des étiquettes  $\sigma$ . Contrairement à K&L qui

utilisent la syllabification pour rendre compte d'alternances morphologiques, Kahn est intéressé à déterminer un domaine d'application pour certaines règles tardives de l'anglais comme l'aspiration et le "flapping".

Sa procédure de syllabification consiste à chercher les éléments [+syll, -cons] et à ériger une syllabe  $\sigma$  au-dessus. Dans la deuxième étape, on associe autant de consonnes que possible à gauche de ce V, la limite étant déterminée en examinant les suites consonantiques permises en initiale de mot. Dans une troisième étape, on associe les éléments consonantiques à droite de V, ce qui complète la syllabification. Les étapes sont schématisées en (12).

(12) Syllabification de l'anglais (Kahn 1976)



3.4.2 Steriade (1982)

Chez Steriade la première étape consiste en la création d'une syllabe universellement non-marquée  $\sigma$  sur toute suite CV dans un mot. Cette première étape est suivie par des règles d'incorporation de segments dans la syllabe, règles qui servent à créer des attaques et des rimes complexes. Ces règles sont spécifiques aux langues et elles sont intercalées parmi d'autres règles phonologiques.

Chez Steriade, la syllabification primaire procède de gauche à droite. Comme la syllabification n'est pas exhaustive, cette directionalité n'a aucune conséquence.

Pour obtenir l'effet de maximisation d'attaque ou de rime, Steriade utilise l'ordonnance dans les règles d'incorporation de segments. Une langue spécifiera que la règle d'attaque s'applique avant la règle de rime ou vice-versa.

### 3.4.3 Harris (1983)

On a vu que Steriade crée une syllabe basique 'CV' dans un premier temps et adjoint ensuite les segments adjacents à cette base pour former des attaques ou des rimes qui sont complexes. Harris, pour sa part, forme successivement l'attaque et la rime, indépendamment l'une de l'autre. L'attaque, qui peut être absente, est formée instantanément sur une ou deux consonnes. S'il y a deux consonnes, ce doit être une séquence d'obstruante et de liquide. Par contre, la rime, constituant dont la géométrie est plus complexe, est formée en deux étapes. On crée d'abord un arbre maximale binaire, étiqueté Rime, dont la branche gauche obligatoire domine un segment  $\begin{bmatrix} +\text{syll} \\ -\text{cons} \end{bmatrix}$  et dont la branche droite facultative domine un segment  $[-\text{syll}]$ , c'est-à-dire une semi-voyelle ou une consonne. De cette manière, on n'autorise donc qu'une voyelle comme sommet syllabique et on permet une glissante ou toute consonne dans la branche droite de la rime.

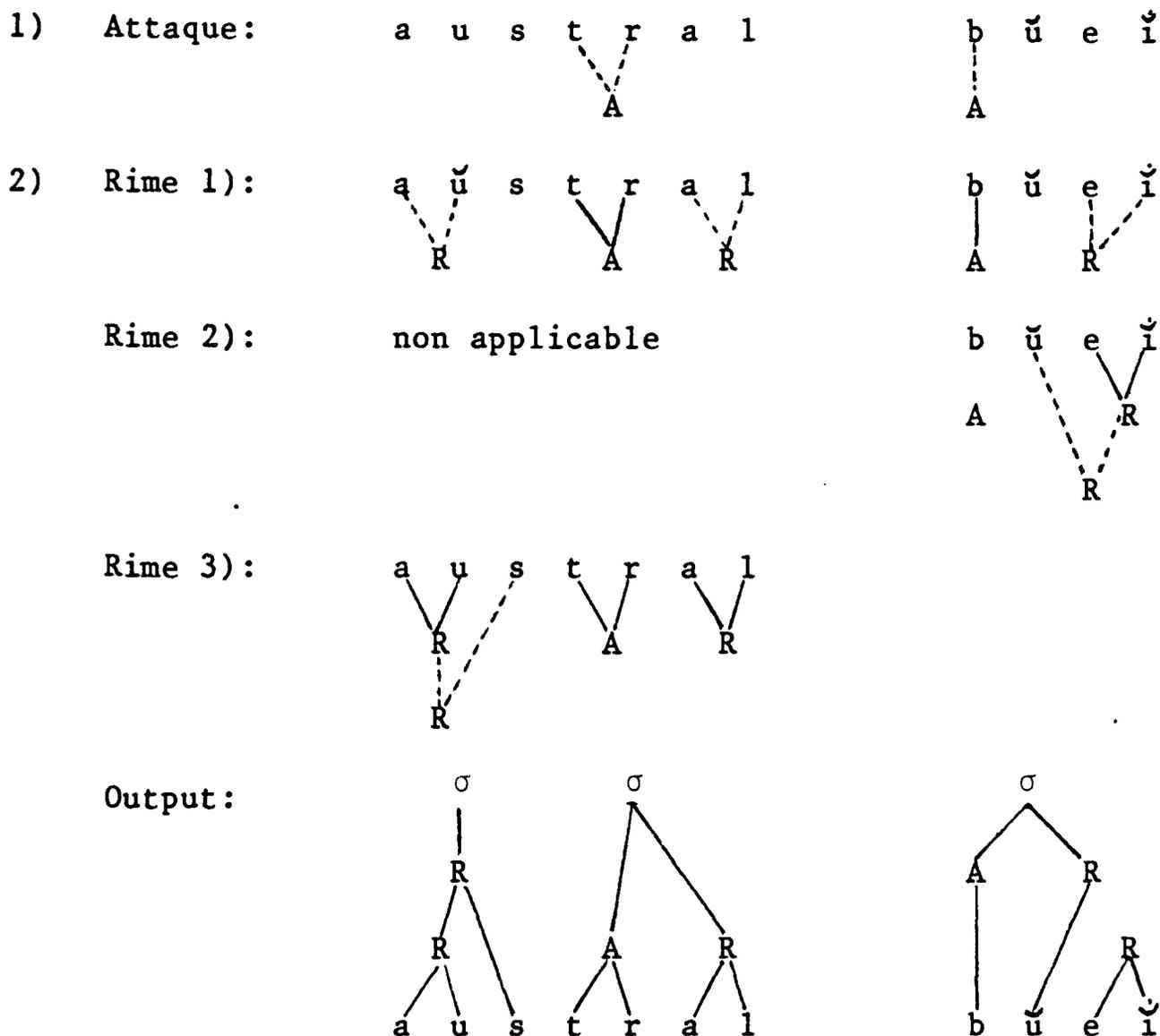
La rime espagnole peut cependant contenir un troisième segment, lequel segment est soit une glissante pré-vocalique ou le segment /s/ adjoint à droite de la première rime construite. Ainsi, la rime espagnole contient un maximum de trois positions remplies par une des deux séquences suivantes:

1) -cons, +syll, -syll

2) +syll, -syll, /s/.

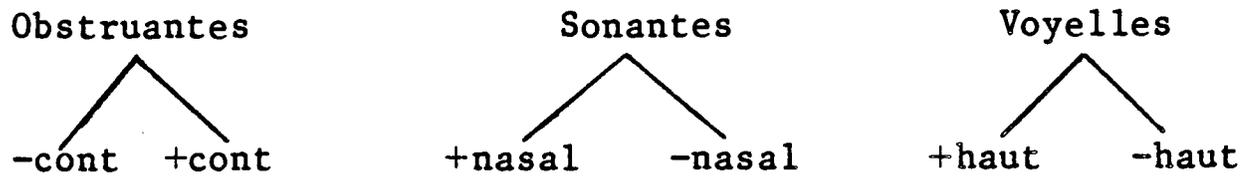
En position finale de mot, une rime à trois positions peut être suivie d'un /s/ (qui est extra-métrique). On obtient donc la syllabification par étapes suivantes:

(13) Syllabification chez Harris



Pour conclure cette section sur la syllabe, je tiens à faire remarquer le fait suivant, qui aura de l'importance lorsque nous parlerons de sous-spécification. On remarque que dans ces premiers travaux sur la syllabe, indépendamment de la procédure utilisée pour syllabifier les segments, la syllabe s'érige selon des principes universaux et propres aux langues, mais toujours en lisant le contenu des matrices de traits. Chez Harris, les traits importants pour la construction de syllabes sont 'cons, syll' ainsi que le segment 's' représenté par la matrice suivante; [+cons, -syll, -son, +cont, -voix, +coronal, etc.]

Chez Kiparsky, on doit pouvoir déterminer, par la lecture des matrices, l'appartenance aux classes suivantes:



de façon à déterminer la sonorité relative de chaque segment.

#### 4. Le squelette

##### 4.1 Théorie autosegmentale et morphologie

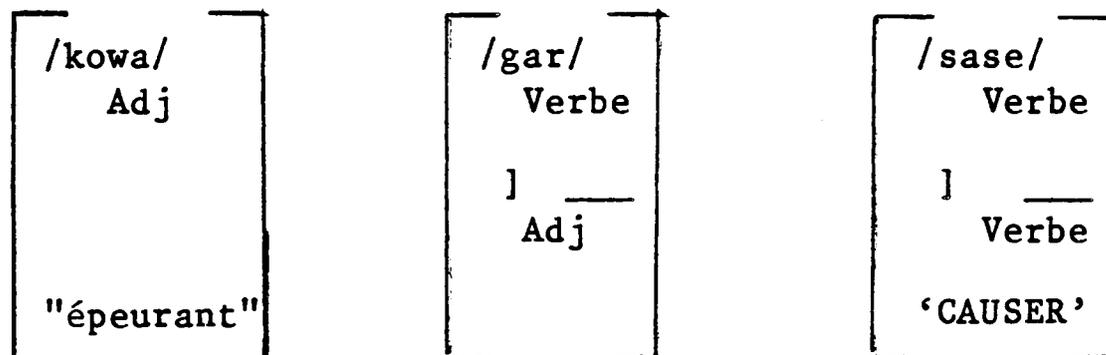
La théorie autosegmentale s'est d'abord développée pour traiter de phénomènes phonologiques où certains traits semblent avoir un arrangement qui leur est propre et qui ne dépend pas des autres traits distinctifs à l'intérieur des matrices.

Jusqu'en 1979, les travaux faits en morphologie générative avaient surtout traité d'un type de morphologie qu'on appelle concaténative. Par ce terme, j'entends toute opération par laquelle un mot est formé en mettant des "morphèmes"<sup>8</sup> bout à bout, par préfixation, suffixation ou composition.

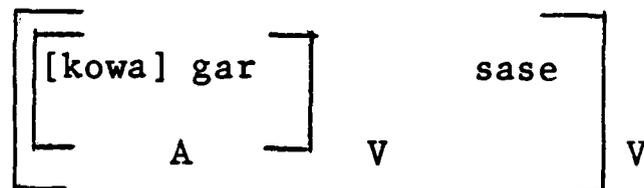
Dans les langues utilisant strictement la morphologie concaténative, ces morphèmes ont une représentation sousjacente en terme de segments consonantiques et vocaliques arrangés linéairement comme on le voit en (14), où je donne la représentation de l'adjectif japonais 'kowa' "épeurant" et des suffixes 'gar' (verbalisateur) et 'sase' (causatif). (La forme japonaise 'kowagarase' est le radical verbal non-fléchi ayant le sens de "faire peur").

#### (14) Morphologie concaténative

##### a) Articles lexicaux (RSJ entre //)



b) Suffixation



Les règles de formation de mot concaténatives comme en (14.b) ne sont cependant pas les seules règles morphologiques possibles. En effet certaines langues possèdent des processus morphologiques qui ne s'expriment pas en utilisant la simple concaténation. Les langues sémitiques en sont un exemple typique. Dans ces langues, on discerne des racines composées au niveau phonologique de deux ou trois consonnes qui sont dotées d'un sens basique.

Les opérations morphologiques sont de deux natures: concaténative (affixation) et non-concaténative.

Les opérations non-concaténatives consistent à insérer des voyelles qui déterminent différents aspects sémantico-syntaxiques du lexème comme la catégorie syntaxique (verbe ou nom), le temps, le mode, etc., au sein de ces racines tri-consonantiques.

En plus du changement dans le vocalisme, les mots dérivés à partir de ces racines diffèrent quant à l'arrangement des consonnes et des voyelles.

Ainsi la racine 'ktb' dont le sens est "écrire" peut avoir plusieurs arrangements de ses consonnes et voyelles. Par exemple, plusieurs formes comprenant les mêmes trois consonnes et le même vocalisme se distinguent par la distribution consonne-voyelle. On en voit quelques exemples en (15).

(15) Morphologie non-concaténative: Racine 'ktb'

	Vocalisme 'a'	Vocalisme 'u-i'
1.	katab	kutib
2.	kattab	kuttib
3.	kaatab	kuutib

McCarthy (1979) propose de rendre compte de ces faits en utilisant un modèle de morphologie autosegmentale.

Ainsi, les mots de (15) seront composés de trois morphèmes agencés de façon non-linéaire et dont les lois d'agencement sont les principes généraux de la théorie autosegmentale. Les morphèmes sont ainsi:

(16) Morphologie non-concaténative: sémitique (McCarthy 1979)

Morphème consonantique:	/ktb/	"écrire"
Morphèmes vocaliques:	/a/	"actif"
	/u,i/	"passif"
Morphèmes prosodiques:	CVCVC	"indicatif"
	CVCCVC	"causatif"
	CVVCVC	"réciproque"

Le morphème prosodique est celui sur lequel vient s'attacher les consonnes et les voyelles. Cette position centrale lui a mérité le nom de squelette, ou de "coeur" (angl. "core"). J'utiliserai le terme squelette ou squelette prosodique dans cet article.

L'analyse de McCarthy est donc la suivante (je donne en premier lieu la représentation avant l'association en (17) et la représentation attachée en (17')):

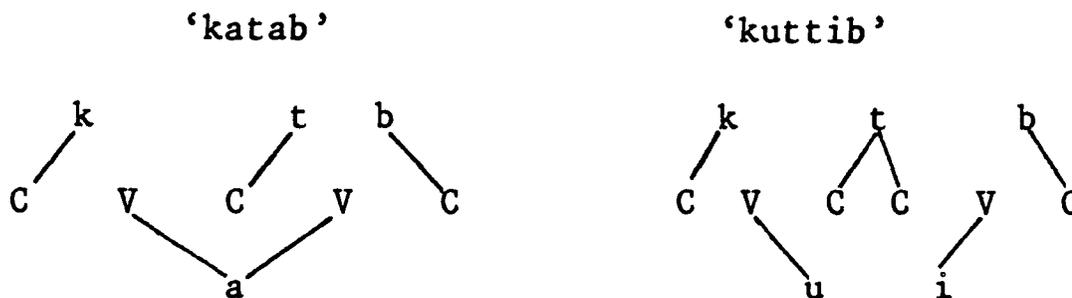
(17) Représentation de 'katab' avant association

Palier consonantique:	k	t	b
Palier prosodique:	C	V	C V C
Palier vocalique:		a	

L'association des autosegments consonantiques et vocaliques se fait selon les conventions d'association d'abord proposées pour les autosegments tonals.<sup>9</sup>

La représentation associée est donc la suivante:

(17') Representation associée de 'katab' et 'kuttib'

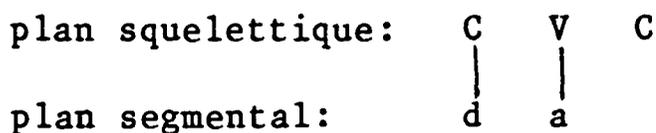


4.2 Le squelette et la phonologie

Indépendamment de la morphologie non-concaténative, pour la phonologie de langues où les consonnes et les voyelles alternent sur un même palier dans la représentation des morphèmes comme en (14), Clements et Keyser (1981) ont démontré qu'il est nécessaire d'avoir un squelette dans la représentation sous-jacente.

Ainsi le nombre d'éléments aux paliers squelettique et segmental peuvent différer. Dans leur analyse du turc, ces auteurs proposent donc qu'une certaine classe de noms, qui se terminent en voyelle en surface mais se comportent comme s'ils se terminaient en consonne du point de vue morphologique, soit analysée comme ayant la représentation suivante:

(18) Noms turcs (Clements et Keyser 1981)



Les autres noms ne faisant pas partie de cette classe auront une représentation où squelette et segments comprennent le même nombre d'éléments. On peut voir cette représentation en (19):

(19) Noms turcs (Clements et Keyser 1981)



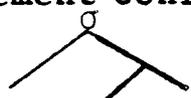
L'avantage d'une telle analyse est qu'on peut expliquer le comportement des noms de (18), qui suivent le modèle des noms de (19a), sans pour autant avoir à spécifier d'une manière ad hoc la

nature exacte du segment au niveau segmental. Une approche comme celle de SPE, où les représentations ne sont qu'une suite de matrices complètement spécifiées, devra forcément postuler un tel segment spécifié arbitrairement.

#### 4.3 La relation entre le squelette et la syllabe

Dans leur article "Compensatory lengthening in Tiberian Hebrew: theoretical implications", Kaye et Lowenstamm argumentent contre l'utilisation d'un morphème prosodique défini en terme de C et V comme le fait McCarthy. Ils démontrent que le morphème prosodique doit être analysé comme étant fait de configurations géométriques (syllabes) et que les unités du palier squelettique (C et V chez McCarthy) ne sont en fait que les noeuds terminaux de ces morphèmes composés de syllabes. Ainsi les morphèmes prosodiques que McCarthy représente CVCVC; CVCCVC et CVVCVC sont représentés comme en (20) par Kaye et Lowenstamm.

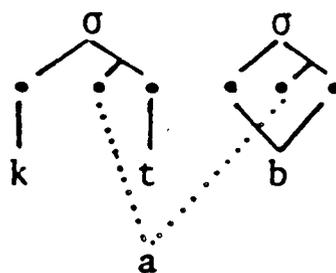


Comme les syllabes faites de voyelles longues ou de voyelle suivie de consonne sont identiques configurationnellement et diffèrent uniquement par le noeud sous lequel il y a branchement (rime ou noyau), ces auteurs proposent qu'on spécifie l'étiquetage du noeud, mais seulement dans le cas le plus marqué.<sup>10</sup> Ainsi, la syllabe fermée par un C est-elle exprimée en termes purement configurationnels alors que la syllabe CVV est exprimée par  N, dans cette approche.

Un autre morphème prosodique utilisé par K&L est le suivant:   $\emptyset$ . L'élément nul  $\emptyset$  sert à empêcher une consonne de la racine consonantique d'aller s'attacher à cette position syllabique en un premier temps. En un deuxième temps, cet élément nul sera réanalysé comme une copie de la consonne à sa droite, le résultat phonétique étant une gémée. En (21), on trouve la dérivation de 'katbab' et 'kattab':

(21a) Représentation après association

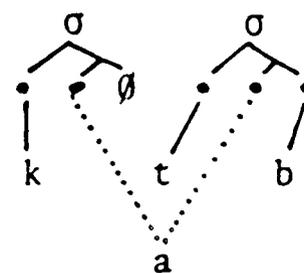
palier prosodique :



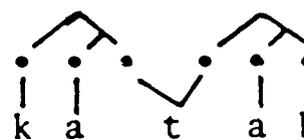
palier consonantique :



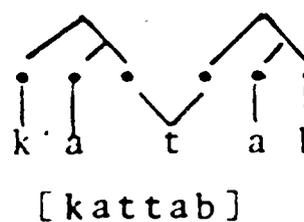
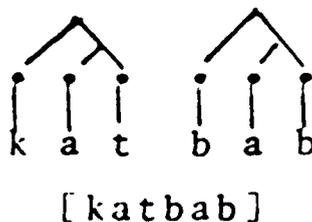
palier vocalique :



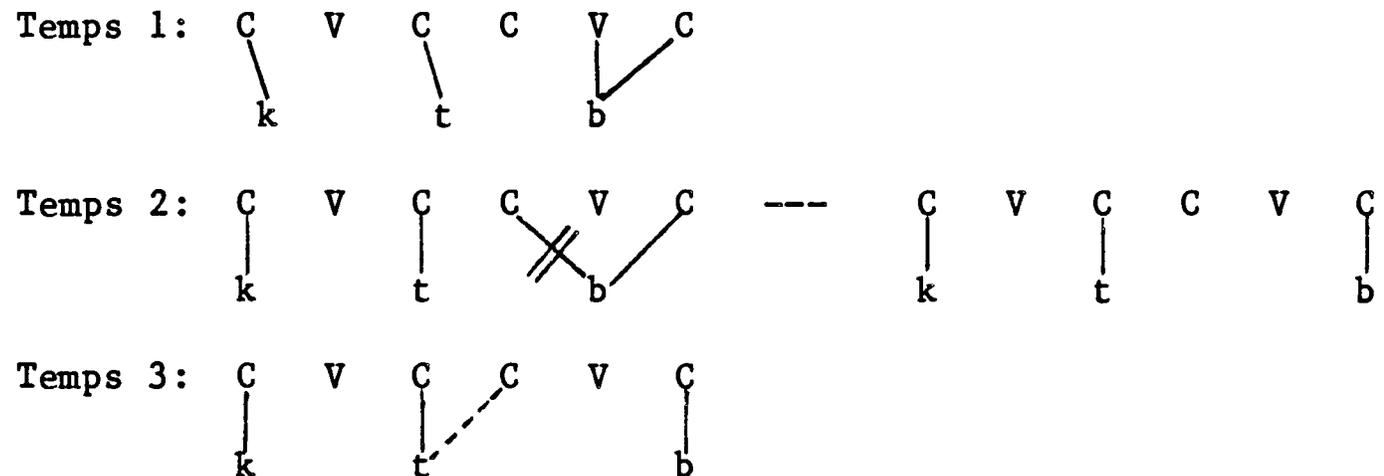
(21b) Réanalyse de  $\emptyset$



(21c) Output

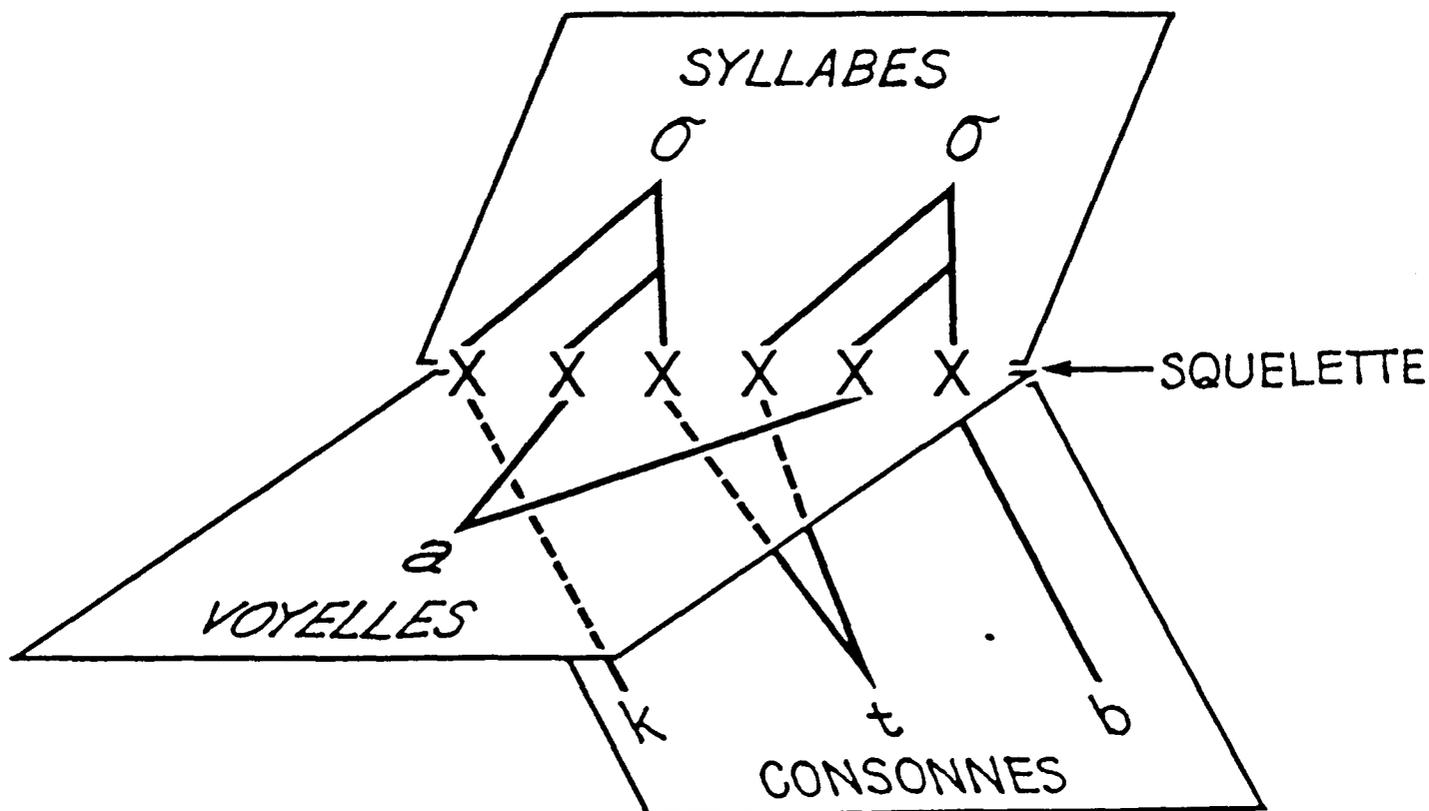


Dans l'analyse de McCarthy les deux formes sont d'abord dérivées comme 'katbab' (par association de gauche à droite automatique, ce qui explique que 'b' s'attache à deux C). Ensuite une règle morphologique de désassociation du premier 'b', qui force la réassociation automatique d'un autre segment disponible, se produit. La dérivation est donnée en (22).

(22) Dérivation (McCarthy)

Pour conclure cette section, j'aimerais résumer l'aspect que prennent les représentations étant données les modifications théoriques exposées. Ces représentations sont maintenant vues comme contenant un squelette auquel viennent s'accrocher les éléments des différents paliers. Le squelette a d'abord été conçu comme une suite de C et V (McCarthy) pour ensuite se vider davantage de contenu et devenir une suite de points qui sont les noeuds terminaux des configurations syllabiques. Le squelette est présent dans la représentation indépendamment du type de langue. Une langue où voyelles et consonnes sont autosegmentalisées aura au moins trois paliers (anglais: 'tier', appelés aussi plan) médiés par le squelette. Dans une langue où tous les segments sont sur le même palier on aura au moins 2 plans médiés par le squelette. On trouve la représentation tridimensionnelle schématisée en (23). Le mot 'kattab', représenté avec son plan vocalique contenant 'a', son plan consonantique contenant 'k,t,b,' et son plan syllabique contenant deux syllabes fermées, est donné en exemple. Le tout est co-ordonné par le squelette au coeur de la représentation.

(23) Représentation multi-plane en phonologie tridimensionnelle

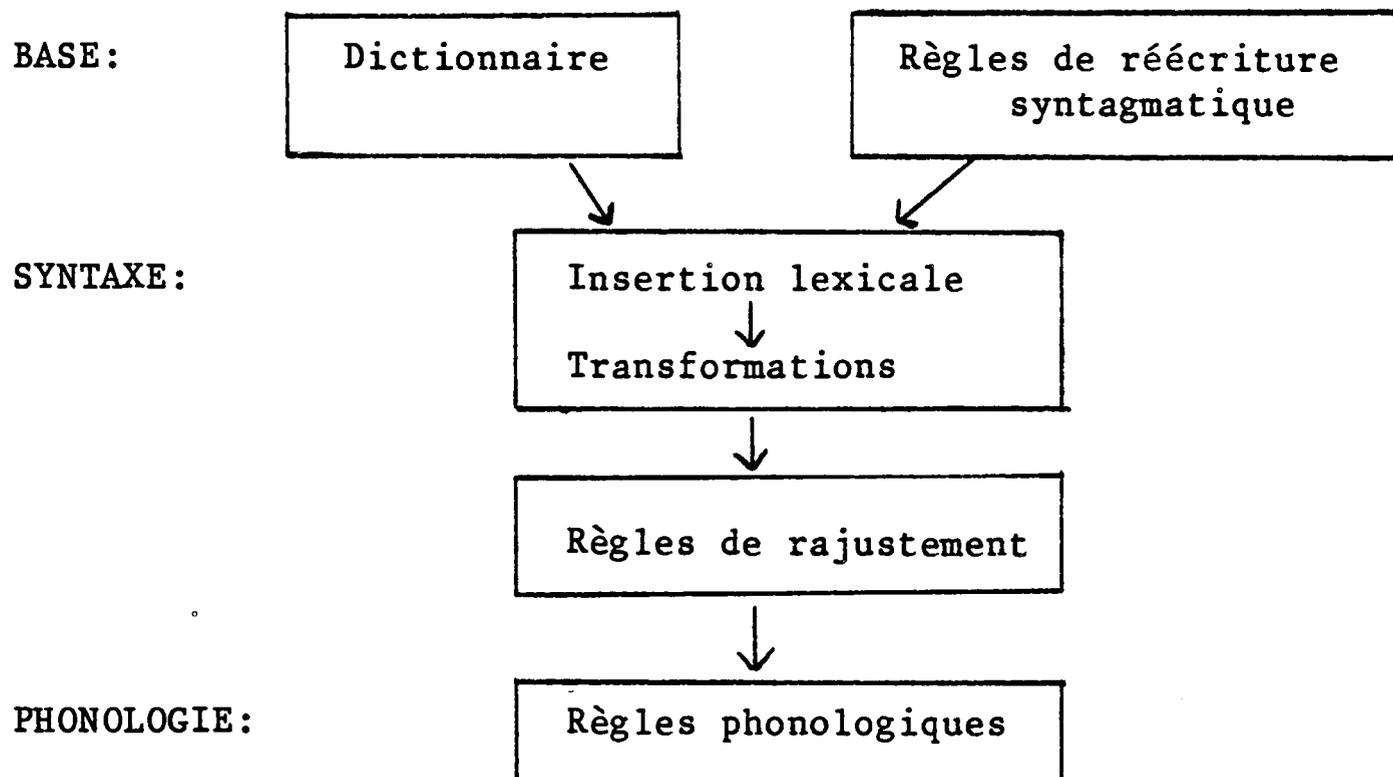


5. Le remaniement de la grammaire: la phonologie lexicale

Le quatrième développement que je veux exposer n'a pas trait directement à l'aspect des représentations comme les trois développements précédents. Cependant il a des répercussions importantes pour ces représentations. Il s'agit d'un remaniement dans l'aspect de la grammaire, plus particulièrement dans la place qu'occupe la composante phonologique par rapport à la morphologie et à la syntaxe.

Pour mieux comprendre la nature de ce remaniement, examinons d'abord la place qu'occupait la phonologie dans le modèle de la phonologie générative standard.

Dans ce modèle, la grammaire a l'aspect donné en (24).

(24) Grammaire en phonologie générative standard

On voit que toutes les règles phonologiques sont concentrées dans la composante phonologique qui est post-syntaxique. De plus il n'y a pas de composante morphologique. L'information morphologique provient de sources disparates. Premièrement, certains mots du dictionnaire sont subdivisibles en éléments plus petits et ont une représentation comprenant segments phonologiques et frontières. Par exemple, pour l'anglais, les mots d'origine gréco-latine ont la représentation suivante:

(25) Mots gréco-latins dans SPE

'transfer': /trans=fer/  
 'permit': /per=mit/  
 'pavillion': /pavil+ion/

Les mots de (25) ne sont pas dérivés mais ont une analyse morphologique.

Deuxièmement, une grande partie de la morphologie productive, flexionnelle et dérivationnelle, est effectuée par transformations syntaxiques. Finalement, la troisième source morphologique possible vient de la composante de rajustement qui contient des instructions

de type /go/ → /went/ au passé. Cette composante traite donc des cas de formes supplétives.

Ce modèle est essentiellement celui de Chomsky et Halle (1968) pour l'anglais et de McCawley (1968) pour le japonais.

La décennie qui a suivi a vu naître la morphologie générative (Aronoff 1976). L'enrichissement de la composante morphologique a résulté en l'appauvrissement de la composante transformationnelle (syntaxique) jusqu'à exclure toute formation de mot par transformation syntaxique.

Ces développements en morphologie n'ont cependant encore aucune répercussion sur la place de la phonologie, qui est toujours post-syntaxique.

Au début des années '80, suite aux développements morphologiques, la place de la phonologie est remise en question et le modèle de la Phonologie lexicale est proposé dans les travaux précurseurs de Mohanan (1982) et de Kiparsky (1982). D'après ce modèle, la phonologie s'applique pré-syntaxiquement au niveau du lexique lors de la concaténation morphologique, et post-syntaxiquement après que les mots ont été insérés dans les indicateurs syntagmatiques.

Le lexique est lui même divisé en strates qui sont ordonnées extrinsèquement, selon un modèle originalement proposé par Siegel (1974) et Allen (1978). Ainsi chaque processus morphologique (affixation ou composition) se voit attribuer une strate d'application. Les processus d'une strate quelconque ne sont pas ordonnés extrinsèquement entre eux mais, étant donné l'ordre extrinsèque des strates entre elles, les processus de la strate I précéderont ceux de la strate II et ceux de la strate II précéderont, à leur tour, ceux d'une strate subséquente.

Après concaténation morphologique, les mots sont soumis aux règles phonologiques. Les règles phonologiques sont également marquées pour leur domaine d'application, qui peut être une seule ou plusieurs strates, incluant la strate post-lexicale, c'est-à-dire l'étape venant après l'insertion syntaxique.

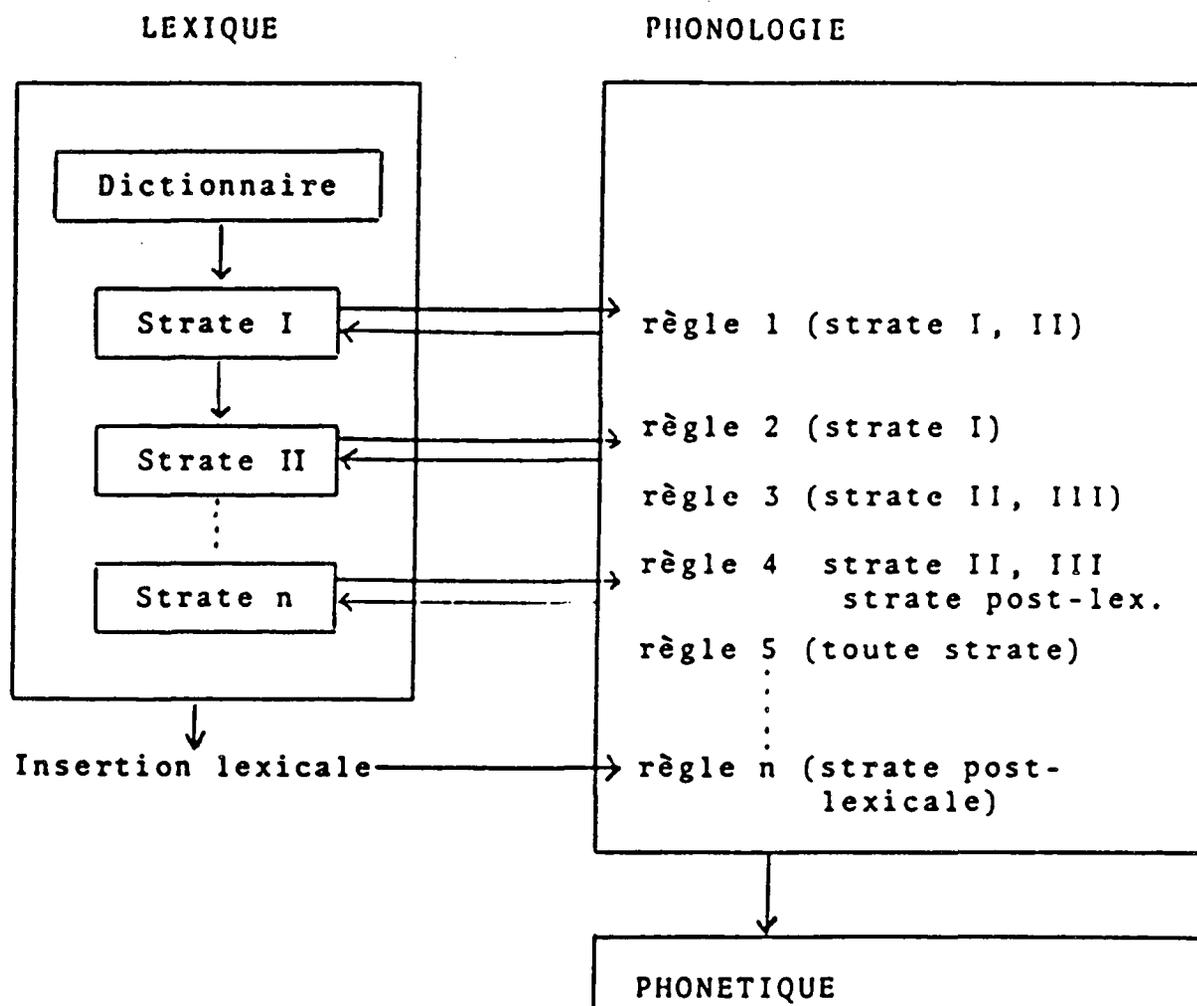
Les mots étant soumis et resoumis aux règles phonologiques du domaine approprié après chaque opération morphologique, la propriété de cyclicité, qui devait être stipulée dans un modèle comme SPE, découle de ce va-et-vient entre morphologie et phonologie, dans ce modèle.

En passant, un tel modèle où les règles phonologiques s'appliquent immédiatement après concaténation morphologique rend l'utilisation de frontières superflues. Dans SPE, l'application cyclique procédait en partant du constituant le plus enchâssé, délimité par une paire de crochets, et en allant vers l'extérieur. Toutes les règles cycliques sont répétées à chaque paire de crochets jusqu'à ce qu'on arrive aux crochets externes. Dans ce modèle, les crochets internes s'effaçaient dès que le cycle entreprenait le domaine suivant.

En phonologie lexicale, les crochets délimitant les catégories syntaxiques ne sont pas effacés au fur et à mesure que les règles lexicales sont reprises par un nouveau cycle. Les crochets internes, délimitant les couches successives d'affixation, sont éliminés en fin de strate plutôt qu'après chaque passage dans la phonologie lexicale. Ainsi, au niveau d'une strate S, il est possible de faire référence à la structure interne d'un mot complexe, mais à la strate suivante S', toute référence à la structure interne d'un mot formé à la strate S est impossible.

Ce modèle de phonologie lexicale peut donc être schématisé de la façon suivante:

(26) Phonologie et morphologie lexicale



On peut voir une autre différence entre le modèle de SPE et de la phonologie lexicale. Dans SPE, on ne distinguait que deux niveaux de représentations: les niveaux "phonémique systématique" et "phonétique systématique". Toutes les règles phonologiques venaient convertir le niveau phonémique (souvent appelé représentation sous-jacente ou lexicale) en niveau phonétique systématique (représentation de surface). Toutes ces règles phonologiques fonctionnaient avec un système de traits binaires.

Dans la phonologie lexicale, étant donné l'organisation grammaticale, on distingue trois niveaux de représentation: la représentation au niveau du dictionnaire ou "représentation sous-jacente"; la représentation au moment de l'insertion lexicale, c'est-à-dire après application des règles phonologiques lexicales, ou "représentation lexicale"; et la représentation avant la composante phonétique ou "représentation post-lexicale".

## 6. Conclusion

Dans cet article nous avons voulu faire le point sur un certain nombre de remaniements théoriques survenus entre 1975 et 1985 et par lesquels les représentations phonologiques sont passées d'une séquence linéaire d'unités en une représentation multiplane (tridimensionnelle) où tous les plans sont théoriquement indépendants des autres et sujets à des principes régulateurs différents.

Une partie des recherches actuelles en phonologie générative se penche plus spécifiquement sur la nature du plan segmental. On distingue deux courants:

### i) Sous-spécification

Dans cette approche, le plan segmental est défini en terme des traits distinctifs classiques (SPE). Cette approche se caractérise par une absence de redondance au niveau de ce plan. On se penche donc sur les principes gouvernant la présence de traits à fonction distinctive (phonémique) et l'introduction de traits conditionnés (allophonie) ou redondants. Ces recherches sont faites dans le cadre de la phonologie lexicale. Je réfère le lecteur à Archangeli (1984), Béland (1985) et Grignon (1984).

## ii) Réévaluation des traits distinctifs

Une autre ligne de recherche remet en question la nature même des traits distinctifs. On pourra consulter Walli (1984), où il est proposé que les traits phonologiques soient reliés plus directement à leur implémentation phonétique par le biais d'une représentation tri-dimensionnelle notant chaque articulateur.

Deux équipes distinctes ont aussi proposé une réévaluation encore plus drastique des traits distinctifs et de leurs principes de combinaison. Il s'agit de Schane (1984) et de Kaye, Lowenstamm et Vergnaud (1985). Schane vise à relier la notion de marque à la notion de complexité segmentale. Sa théorie est fondée sur l'étude de systèmes vocaliques. Elle n'est pas inscrite dans le cadre d'une phonologie tri-dimensionnelle, ni même "syllabique". Les objectifs de Kaye, Lowenstamm et Vergnaud sont semblables en ce qui a trait à l'intégration d'une théorie de la marque. Par contre leurs recherches sur les systèmes segmentaux est l'aboutissement de plusieurs années de recherches sur les processus supra-segmentaux et, en ce sens, cette théorie s'inscrit très bien dans le cadre de la phonologie tri-dimensionnelle.

## REMERCIEMENTS

Cet article est une version modifiée du premier chapitre de ma thèse de doctorat. Je tiens à remercier L. Dagenais, Y-C Morin et D. Pulleyblank de leur commentaires et conseils, tout en les dégageant de toute responsabilité pour les erreurs que pourrait contenir le produit final. Cette recherche a été facilitée par une bourse du CRSHC.

## NOTES

<sup>1</sup>L'élaboration de la théorie métrique de l'accentuation (Hayes 1980) ainsi que de son extension pour rendre compte de phénomènes harmoniques ou de certaines alternances segmentales n'est pas traitée ici. Nous référons le lecteur à Van der Hulst et Smith (1982) pour un exposé de cette théorie en anglais et à Dell et Vergnaud (1984) pour une introduction à cette théorie en français.

<sup>2</sup>Dans les travaux de Haraguchi (1976) et de Goldsmith (1976), la place idiosyncratique d'un tel ton n'était pas indiquée par la

présence d'un ton pré-associé dans le lexique, mais par un diacritique 'étoile'. Ainsi la RSJ de 'atama' chez Haraguchi est 'atama\*'. Pour une critique du diacritique 'étoile', voir Pulleyblank (1983).

<sup>3</sup>Le sommet syllabique est une voyelle dans la majorité des langues, ou une sonante autre (nasale, liquide) dans des langues comme le tchèque et l'anglais.

<sup>4</sup>Kaye et Lowenstamm développent leur théorie depuis 1979 (cf. 1981 dans leur liste de publications). Il y a donc plusieurs versions de leur modèle. Ici, je me concentrerai sur la syllabification en faisant ressortir les différences entre Kiparsky et eux.

<sup>5</sup>Je fais ici une simplification car K&L parlent du "niveau de marque" de l'attaque et de la rime. Ainsi, une attaque ne contenant pas de segment est plus marquée qu'une attaque contenant un segment, bien qu'au niveau de leur géométrie syllabique, une syllabe contenant une séquence 'CV' et une autre ne contenant qu'une voyelle auront la même géométrie.

<sup>6</sup>La notion de co-existence possible ou impossible sous un constituant est donnée par une liste de Conditions de Bonne Formation qui ont la forme de filtres négatifs excluant certaines suites de segments sous certains constituants.

<sup>7</sup>P&S traitent d'épenthèse vocalique et consonantique. L'épenthèse consonantique est plutôt un phénomène diachronique qui se produit lorsqu'une sonante en initiale de syllabe subit la règle de "Mouvement vers le noyau". Ce mouvement laisse une "trace"  $\emptyset$ , qui se remplit par une épenthèse consonantique.

<sup>8</sup>J'utilise ici le mot 'morphème' au sens large, sans entrer dans le débat du type de morphologie utilisée, c'est-à-dire, basée sur le mot (Aronoff 1976) ou basée sur une unité plus petite que le mot (Halle 1973; Lieber 1980).

<sup>9</sup>Il y a plusieurs problèmes avec les conventions d'association: certains sont spécifiques à leur utilisation dans l'ouvrage de McCarthy (à ce sujet, voir K&L à paraître) et d'autres sont propres aux conventions elles-mêmes. Pour une étude détaillée et une révision de ces conventions, voir Pulleyblank (1983).

<sup>10</sup>K&L justifient leur approche en notant que d'après les études de Greenberg, les langues ayant des voyelles longues (noyau

branchant) ont aussi des syllabes fermées, mais pas nécessairement l'inverse. Donc  $\begin{array}{c} \sigma \\ / \quad \backslash \\ N \end{array}$  est plus marqué que  $\begin{array}{c} \sigma \\ / \quad \backslash \\ R \end{array}$

## BIBLIOGRAPHIE

- ALLEN, M.R. 1978. Morphological Investigations. Thèse de Ph.D., University of Connecticut.
- ARCHANGELI, D.B. 1984. Underspecification in Yawelmani Phonology and Morphology. Thèse de Ph.D., MIT.
- ARCHANGELI, D.B. and D. Pulleyblank. 1984. 'Extratonicity and Japanese accent'. Manuscrit, MIT/McGill.
- ARONOFF, Mark. 1976. Word Formation in Generative Grammar. (Linguistic Inquiry Monograph #1). Cambridge: MIT Press.
- BELAND, R. 1985. Contraintes syllabiques sur les erreurs phonologiques dans l'aphasie. Thèse de Ph.D., Université de Montréal.
- BELLETTI, A., L. Brandi et L. Rizzi (eds.). 1981. Theory of Markedness in Generative Grammar. Pisa.
- CAIRNS, C.E. et M.H. Feinstein. 1982. 'Markedness and the theory of syllable structure'. Linguistic Inquiry 13.2:193-225.
- CHOMSKY, N. et M. Halle. 1968. The Sound Pattern of English. New York: Harper and Row.
- CLEMENTS, N. 1976. Vowel Harmony in Nonlinear Phonology: An Autosegmental Model. (Distribué par IUCL 1980).
- CLEMENTS, N. et S.J. Keyser. 1981. A Three-Tiered Theory of the Syllable. Center for Cognitive Science, Occasional Paper #19.
- DELL, F. et J-R Vergnaud. 1984. 'Les développements récents en phonologie: quelques idées centrales.' Dans F. Dell, D. Hirst, and J-R Vergnaud, (eds.), 1-42.
- DELL, F., D. Hirst, et J-R Vergnaud (eds). 1984. Forme sonore du langage, structure des représentations en phonologie. Paris: Hermann.

- FUDGE, E. 1969. 'Syllables.' Journal of Linguistics 5:253-286.
- GOLDSMITH, J. 1976. Autosegmental Phonology. Thèse de Ph.D., MIT.
- GRIGNON, A-M. 1984. Phonologie lexicale tri-dimensionnelle du japonais. Thèse de Ph.D., Université de Montréal.
- . 1985. 'On the structure of Japanese rime.' McGill Working Papers in Linguistics 2:2:97-114.
- HALLE, M. 1973. 'Prolegomena to a theory of word formation.' Linguistic Inquiry 4:3-16.
- et J-R Vergnaud. 1978. 'Metrical structure in phonology.' Manuscrit, MIT.
- HARAGUCHI, S. 1976. The Tone Pattern of Japanese: An Autosegmental Theory of Tonology. Tokyo: Kaitakusha.
- HARRIS, J.W. 1983. Syllable Structure and Stress in Spanish: A Non-Linear Analysis. (Linguistic Inquiry Monograph #8). Cambridge: MIT Press.
- HAYES, B. 1980. A Metrical Theory of Stress Rules. Thèse de Ph.D., MIT. (Distribuée par IULC).
- HYMAN, L. 1982. 'The representation of nasality in Gokana.' Dans H. Van der Hulst et N. Smith (eds.), Part I, 111-130.
- KAHN, D. 1976. Syllable-Based Generalizations in English Phonology. Thèse de Ph.D., MIT.
- KAYE, J. et J. Lowenstamm. 1981. 'Syllable structure and markedness theory.' Dans A. Belletti, L. Brandi et L. Rizzi (eds.), 287-316.
- . 1984. 'De la syllabicité.' Dans F. Dell, D. Hirst, and J-R Vergnaud (eds), 123-159.
- . (à paraître) 'Compensatory lengthening in Tiberian Hebrew: theoretical implications.' Dans E. Sezer et L. Wetzel (eds.).

- KIPARSKY, P. 1979. 'Metrical structure assignment is cyclic.' Linguistic Inquiry 10.3:421-441.
- . 1982. 'From cyclic phonology to lexical phonology.' Dans H. van der Hulst et N. Smith (eds.), Part I, 131-175.
- LEBEN, W. 1971. 'Suprasegmental and segmental representation of tone.' Studies in African Linguistics Supp. 2:183-200.
- LIEBER, R. 1980. On the Organization of the Lexicon. Thèse de Ph.D., MIT.
- McCARTHY, J. 1979. Formal Problems in Semitic Phonology and Morphology. Thèse de Ph.D., MIT. (Distribuée par IULC).
- McCAWLEY, J.D. 1968. The Phonological Component of a Grammar of Japanese. The Hague: Mouton.
- MONAHAN, K.P. 1982. Lexical Phonology. Thèse de Ph.D., MIT. (Distribuée par IULC).
- PIGGOTT, G. et R. Singh. 1984. 'The empty node in phonology: an analysis of epenthesis.' McGill Working Papers in Linguistics 1.2:64-109.
- PIKE, K. et E. Pike. 1947. 'Immediate constituents of Maratec syllables.' International Journal of American Linguistics 13:78-91.
- PULLEYBLANK, D.G. 1983. Tone in Lexical Phonology. Thèse de Ph.D., MIT (à paraître chez D. Reidel Publishers, Dordrecht).
- SCHANE, S.A. 1984. 'The fundamentals of particle phonology.' Phonology Yearbook 1:129-155.
- SELKIRK, E. 1982. 'The syllable.' Dans H. van der Hulst et N. Smith (eds.), Part II, 337-383.
- SEZER, E. et L. Wetzel. (à paraître) Studies in Compensatory Lengthening. Dordrecht: Foris.
- SIEGEL, D. 1974. Topics in English Morphology. Thèse de Ph.D., MIT.

- STERIADE, D. 1982. Greek Prosodies and the Nature of Syllabification.  
Thèse de Ph.D., MIT.
- VAN DER HULST, H. et N. Smith (eds.). 1982. The Structure of  
Phonological Representations (Parts I and II). Dordrecht:  
Foris Publications.
- WALLI, E. 1984. 'On the representation of complex segments and  
their formation in Kinyarwanda.' Manuscrit, MIT.
- WILLIAMS, E. 1971. 'Underlying tone in Margi and Igbo.' (A paru  
dans Linguistic Inquiry 7.3 (1976):463-484).