

Université Paris VIII Saint Denis Vincennes

DEA Sciences du Langage 2004-2005

Gouvernement, tons modulés, et sandhi tonal

Présenté par Te-hsin Liu

Sous la direction de Monsieur le Professeur

Joaquim Brandão de Carvalho

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS.....	4
CONVENTION DE NOTATION.....	5
1. INTRODUCTION	6
2. LES LANGUES CHINOISES.....	8
2.1 PRÉSENTATION DES LANGUES CHINOISES.....	8
2.2 TONS CHINOIS D’UN POINT DE VUE HISTORIQUE.....	10
2.2.1 <i>Tonogénèse.....</i>	<i>10</i>
2.2.2 <i>L’évolution du système tonal</i>	<i>10</i>
3. PRÉSENTATION DES TRAITEMENTS PHONOLOGIQUES DU TON .	13
3.1 APPROCHE AUTOSEGMENTALE.....	13
3.1.1 <i>Représentation phonologique du ton uni.....</i>	<i>15</i>
3.1.2 <i>Représentations phonologiques des tons modulés.....</i>	<i>18</i>
3.2 APPROCHE GOUVERNEMENTALISTE DE KAYE.....	22
3.3 APPROCHE MORAIQUE ET MÉTRIQUE – EN VUE D’UNE RÉPONSE AU CARACTÈRE PARADOXAL DU TON MODULÉ.....	26
3.4 QUELQUES PROBLÉMATIQUES SOULEVÉES PAR LES DEUX THÈSES DE DUANMU	32
3.4.1 <i>Une syllabe inaccentuée ou brève peut-elle porter un contour?.....</i>	<i>32</i>
3.4.2 <i>La polarité existe-elle en chinois?</i>	<i>34</i>
3.4.3 <i>Le ton uni est-il plus court que le ton modulé en chinois?.....</i>	<i>34</i>
3.5 ANALYSE OT-ISTE DE YIP.....	35
3.6 PROBLÉMATIQUES ACTUELLES EN TONOLOGIE.....	38
3.6.1 <i>Le caractère paradoxal du ton modulé</i>	<i>38</i>
3.6.2 <i>Y a-t-il une explication unifiée de la marque tonale ?</i>	<i>38</i>
3.6.3 <i>La linéarité existe-elle dans le domaine tonal ?</i>	<i>39</i>
3.7 COMMENT CE MÉMOIRE RÉSOUT-IL CES PROBLÈMES	40
4. HYPOTHESE D’UN GABARIT TONAL ET APPLICATION DANS DES LANGUES CHINOISES ET AFRICAINES.....	42
4.1 FORMALISATION DU GABARIT TONAL	42
4.2 APPLICATION AUX LANGUES CHINOISES	47
4.2.1 <i>Mandarin</i>	<i>47</i>
4.2.2 <i>Tianjin.....</i>	<i>51</i>
4.2.3 <i>Shanghai.....</i>	<i>54</i>
4.2.4 <i>Chengtu.....</i>	<i>60</i>

4.2.5	<i>Réalisation du ton léger</i>	61
4.2.6	<i>Problématique du ton moyen</i>	66
4.3	APPLICATIONS AUX LANGUES AFRICAINES.....	68
4.3.1	<i>Margi</i>	69
4.3.2	<i>Lama</i>	71
4.4	MARQUE ET CONTOUR TONAL.....	74
4.4.1	<i>Assymétrie I</i>	76
4.4.2	<i>Assymétrie II</i>	77
4.4.3	<i>Assymétrie III</i>	77
5.	CONCLUSION	79
6.	PERSPECTIVES	80
6.1	LE CHINOIS SERAIT-IL UNE LANGUE ROMANE?	80
6.2	Y A-T-IL DES TONS FLOTTANTS EN CHINOIS?	82
7.	RÉFÉRENCES:	86
7.1	OUVRAGES:	86
7.2	SITES:.....	89

Remerciements

Je tiens à adresser mes gratitudes les plus profondes à mon professeur, Joaquim Brandão de Carvalho. Je n'aurais jamais entrepris cette recherche sans lui. Je le remercie pour l'attention, la disponibilité, ainsi que les commentaires judicieux qu'il m'a apportés. Je le remercie également pour avoir éclairci les puzzles théoriques et empiriques dont je l'ai accablé durant cette année. Mais par-dessus-tout je lui suis infiniment reconnaissante pour son amour contagieux de la phonologie, que j'ai eu la chance de contracter.

Je suis reconnaissante à mes parents, qui ont respecté mon choix de reprendre mes études. Je souligne le rôle de ma soeur, qui m'a emprunté des ouvrages introuvables en France de l'UCLA. Mention toute particulière à mon chat capricieux, avec qui j'ai passé un bon moment durant les mois les plus chargés de la rédaction.

Mes remerciements vont enfin à Duanmu San, Andrea Pham, Xu Yi et Zhang Jie, qui ont eu la gentillesse de répondre à mes questions par mél.

Convention de notation

T	Ton, noeud tonal
R	Registre
C	Contour
H, M, B (abréviation en français)	Ton haut, ton moyen, ton bas
H, M, L (abréviation en anglais)	Ton haut, ton moyen, ton bas
XH (abréviation en anglais)	Ton supra-haut
S	Registre supérieur
CVN	syllabe ouverte ou finie par une consonne nasale
CVq	syllabe fermée ou finie par des codas obstruents – p, t, k, ou par une glottale – q.
σ	syllabe
A	Attaque
N	Noyau
x	Squelette, i.e. unité de temps
μ	more
^l H	Downstep
`	Ton bas
´	Ton haut
-	Ton moyen
^	Ton descendant
˘	Ton montant

1. Introduction

Le *sandhi* tonal est un phénomène très fréquent dans les dialectes chinois. Le cas le plus connu est celui du mandarin, où, lorsque deux morphèmes ayant un ton modulé se succèdent, le ton du premier subit un certain nombre de transformations. Mais il existe, selon les dialectes, bien d'autres types de *sandhi*, qui peuvent être plus complexes, certains étant progressifs, d'autres régressifs, les uns étant lexicaux, d'autres post-lexicaux. A la différence des langues à tons chinoises, les tons des langues africaines, l'autre grande "zone tonale" bien connue, s'y comportent d'une façon très différente. Par exemple, les tons modulés, des tonèmes *lexicaux* dans les langues chinoises, sont souvent un sous-produit de la contraction d'une séquence de deux tons ponctuels dans les langues africaines.

Plusieurs problématiques subsistent dans le domaine de la tonologie aujourd'hui, à savoir le caractère paradoxal du ton modulé, la représentation des tons, ainsi que les problèmes de la marque et de la linéarité.

Nous donnerons, dans un premier temps, un aperçu des groupes dialectaux chinois et présenterons l'évolution du système tonal du chinois moyen au chinois moderne, pour avoir une connaissance globale des langues chinoises. Nous examinerons ensuite les représentations tonales suggérées par différentes écoles dans un second temps, ceci afin d'évaluer leur pertinence. Les problématiques actuelles en tonologie seront également évoquées.

C'est en essayant de résoudre ces problématiques que nous sommes tentés de proposer une nouvelle représentation tonale. Nous partons de l'hypothèse d'un *squelette tonal* périodique HBHB postulé par Carvalho (2002), analogue au squelette syllabique CVCV proposé par Lowenstamm (1996). Après illustration de cette représentation tonale basée sur la phonologie du gouvernement, le quatrième chapitre consistera à tester un petit nombre d'hypothèses découlant de l'idée du squelette tonal sur la typologie de quatre systèmes tonaux chinois, telle qu'elle ressort des nombreuses monographies existantes. Nous verrons qu'elle nous permet non seulement de rendre compte du *sandhi* du chinois, mais est aussi capable d'expliquer certains phénomènes fréquents dans les langues africaines, comme la polarité et le *downstep*.

Enfin, la conclusion viendra faire un bilan du mémoire avant de dessiner notre

projet de recherche pour une thèse de doctorat, qui gardera le même cahier des charges, mais se donnera tous les moyens nécessaires pour le remplir.

2. Les langues chinoises

2.1 Présentation des langues chinoises

D'un point de vue linguistique, il y a une population de 1.3 millions d'hommes en grande Chine (Taïwan inclu), dont l'ethnie majoritaire est constituée par les Han, représentant 92% de la population. Le reste est constitué de quelque 55 minorités ethnolinguistiques, parmi lesquelles les Ouïgours, les Mongols, les Tibétains, etc.¹ Les langues chinoises que nous étudierons dans le présent mémoire se réfèrent aux dialectes du peuple Han.

Personne ne peut dire, aujourd'hui, le nombre exact de dialectes chinois. La diversité des langues chinoises est telle que beaucoup d'entre elles sont mutuellement incompréhensibles. Le degré de différence parmi les dialectes chinois est beaucoup plus élevé que parmi les langues européennes. Par exemple, le shanghai, un dialecte du groupe Wu, partage seulement 31% de similitude lexicale avec le mandarin, en gros le même entre le français et l'anglais². D'autre part, les dialectes étant plus nombreux dans le sud-est, on dit que "si tu conduis cinq miles dans la province de Fujian, la culture change; et si tu conduis dix miles, la langue change aussi." Il n'y a, par exemple, pas moins de cinq dialectes pratiqués dans le comté Datian de Fujian, ayant une superficie de 800 miles carrées³.

Le mandarin est parlé par environ 65% de la population en Chine continentale, couvrant la zone la plus large —toute la région au nord de la rivière Yangzhi et les provinces du sud-ouest (Yunnan, Guangxi, Guizhou, Sichun). Les groupes restants, outre le Jin, sont pratiqués dans le sud-est, et sont donc appelés "dialectes du sud." Les dialectes du sud ont souvent des inventaires tonaux plus larges que le groupe mandarin. Il y a par exemple 6 tons lexicaux en cantonais, 5 tons lexicaux en taïwanais, mais quatre en mandarin standard.

Mis à part la complexité linguistique, les dialectes chinois se laissent classés en dix groupes (Chen 2000, tiré de *Language Atlas of China* 1987):

¹ Voir *L'histoire*, no. 300, juillet-août 2005

² Tiré d'un interview de Zhang Hongming, professeur de linguistique chinoise, *New York Times*, 10 juillet 2005

³ *New York Times*, 10 juillet 2005

(1) Dialectes chinois

Groupe	Locuteurs (en millions)	Localisation (provinces)	Dialectes représentatifs
Mandarin	662.2	nord de la rivière Yangzi, et les provinces de sud-ouest	Beijing, Tianjin, Ruicheng
Jin	45.7	Shanxi, nord de Shanxi, ouest de Hebei	Piangyao, Changzhi
Wu	69.8	sud de Jiangsu, Zhejiang, sud-est de Anhui	Shanghai, Suzhou, Danyang, Chongming, Zhenhai, Tangxi, Wenzhou, Wenling
Hui	3.1	sud-est de Anhui, ouest de Zhejiang	Tunxi
Gan	31.1	Jiangxi, est de Hunan	Nanchang
Xiang	30.9	Hunan	Changsha
Min	55.1	Fujian, Taïwan, est de Guangdong, Hainan, et Asie du sud-est	Fuzhou, Xiamen, Chaozhou, Taïwanais, Wenchang
Yue	40.2	Guangdong, est de Guangxi, Asie du sud-est et Amérique	Cantonais, Taishan
Pinghua	2.0	sud de Guangxi	Nanning
Hakka	35.0	sud de Jiangxi, ouest de Fujian, est de Guangdong, et une partie de Taïwan	Meixian, Changting, Pingdong

Disons un mot sur la conservation de certains traits archaïques dans les parlers du sud. Beaucoup de dialectes du sud, comme les groupes Yue et Min, conservent des codas finales, comme *-p*, *-t*, *-k*. Dans la plupart de dialectes du groupe Wu, comme le shanghai, ces codas occlusives se sont affaiblies à une glottale indifférenciable *-q*. En mandarin, un dialecte du nord, la structure syllabique CVC est totalement inexistante.

D'autre part, en raison de l'isolement géographique de la province de Fujian⁴, le taïwanais, i.e. le Min du sud, conserve certains traits archaïques du chinois du 7^e siècle. En comparant le taïwanais avec le mandarin et le cantonais, on observe que le premier est très proche du chinois moyen, et pas seulement par la conservation de la structure syllabique CVC, existant dans la plupart des parlers du sud. Prenons la conservation du phonème /p/ en taïwanais en guise d'illustration :

⁴ Il est beaucoup de montagnes à la frontière de cette province, y rendant l'accès difficile.

(2)

	chinois moyen	taïwanais	mandarin	cantonais
“diviser”	p-	pun ¹	fen ¹	fan ¹
“ficeler”	b-	pok ⁷	fu ⁴	fok ⁸

En effet, quand nous apprenions les poèmes des T'ang au collège et au lycée, beaucoup de professeurs nous ont demandé de les lire en taïwanais de manière à mieux sentir les rimes et les sons de l'époque.

2.2 Tons chinois d'un point de vue historique

2.2.1 Tonogénèse

Haudricourt (1954, 1961) pose qu'il y aurait un rapport étroit entre monosyllabisme et tons. Il y a un mécanisme phonétique universel tel que la laryngale *-h* peut produire un ton descendant sur la voyelle précédente, et la laryngale *-ʔ* un ton montant. La chute devant *-h* paraît due à un relâchement brusque du larynx, tandis que la montée devant *-ʔ* est provoquée par une augmentation de la tension des cordes vocales. Malgré l'universalité du mécanisme phonétique, Matisoff (1973) considère également que "certaines familles linguistiques sont plus accueillantes au développement des tons que les autres. En particulier, il apparaît que pour devenir vraiment tonale, une langue doit avoir une structure essentiellement monosyllabique." Il poursuit d'autre part que "cela semble valoir aussi pour les langues africaines. Les langues qui ont développé les systèmes tonals les plus élaborés sont également monosyllabiques."⁵

2.2.2 L'évolution du système tonal

Il existait quatre catégories tonales en ancien chinois: ton égal, ton montant, ton partant et ton rentrant, ce dernier se trouvant uniquement en syllabe fermée. Il est couramment admis que les tons chinois se décomposaient en deux éléments, la hauteur (i.e. le registre) et les tons. La hauteur dépendait de la consonne initiale, alors que le ton dépendait, dans une certaine mesure au moins, de la finale, le timbre et la quantité de la voyelle étant différents. Il y a en effet une correspondance entre l'initiale et la hauteur: un caractère commençant par /k/ ne pouvait recevoir que l'un

⁵ Tiré de Haudricourt & Hagège (1978)

des trois tons “hauts” alors qu’un caractère ayant /g/ pour initiale ne pouvait recevoir que l’un des trois tons bas. Le rapport entre voisement des initiales et hauteur musicale est un phénomène inconscient et purement phonétique. Nous pouvons le schématiser ci-dessous⁶. A noter que “H” et “B” signifient respectivement “série haute” et “série basse”. De plus, les sinologues notent les trois premiers tons comme 1 (ton égal), 3 (ton montant) et 5 (ton partant), afin de laisser une place de numérotation au phénomène de la bipartition du système tonal, causé par la perte de cette opposition de sonorité.

(3)

chinois moyen => dévoisement => **bipartition** => **appauvrissement** => *chinois moderne*

			du système tonal		du système tonal
H	ta ¹	>	ta ¹	>	ta ¹
B	da ¹	>	ta ²	>	t ^h a ²
H	ta ³	>	ta ³	>	ta ³
B	da ³	>	ta ⁴	>	ta ⁴
H	ta ⁵	>	ta ⁵	>	ta ⁴
B	da ⁵	>	ta ⁶	>	ta ⁴

L’ancien chinois connaissait deux hauteurs et quatre tons jusqu’au 7^e siècle; les sourdes et les aspirées étaient hautes alors que les sonores et les nasales étaient basses. Les Chinois, soucieux des questions des quatre tons, n’ont pas de terme pour désigner la série haute et la série basse. Ils utilisent les caractères tels que “ts^hiñ” (littéralement: *limpide*), “tṣwó” (littéralement: *opaque*) pour qualifier, le premier, *sourd*, et le second, *sonore*.

L’opposition entre sourdes et sonores disparut au début des T’ang: “à cette époque les occlusives sonores *g, d, b* se sont assourdies en *k, t, p*, aspirées ou non selon les dialectes ou les tons; dès lors la hauteur musicale du ton est devenue un trait pertinent phonologique, c’est-à-dire servant à distinguer un mot d’un autre. En effet, deux mots qui se distinguaient parce que l’un avait un *k* à l’initiale et l’autre un *g* ont désormais la même initiale *k* et ne se distinguent plus que par le fait que le ton du premier est plus haut que le ton du second; on passe ainsi d’un système à trois tons à un système à six tons; en fait, de quatre à huit si on compte les occlusives finales.”⁷

⁶ Voir Haudricourt & Hagège (1978)

⁷ Voir Haudricourt & Hagège (1978)

Si le chinois moyen connaissait huit tons, pourquoi n'en reste-t-il que quatre en mandarin standard? Ce dernier, qui fait aussi partie des parlers du nord, a subi des contacts avec d'autres langues non-tonales: les Mongols avaient détruit la dynastie Song au 13^e siècle, occupant ainsi le nord de la Chine. Les empereurs Song, les fonctionnaires, ainsi que beaucoup de septentrionaux s'étaient réfugiés dans le sud (Song du Sud), jusqu'à ce que la Chine entière soit unifiée par les Mongols. Au 17^e siècle, c'est la dynastie Ming qui fut détruite par les Mandchous, qui établirent la dynastie Ch'ing, au cours de laquelle étaient parlés le mandchou et les parlers septentrionaux dans le nord. Au contact de langues non-tonales, le pékinois avait en conséquence perdu quatre des huit tons qu'avait produits la bipartition du système tonal, résultant de la transphonologisation de l'opposition des consonnes sourdes et sonores. Et comme l'influence linguistique des Mongols et des Mandchous n'est pas parvenue jusqu'au sud de la Chine, ce sont alors les parlers du sud qui résistent le mieux au phénomène d'appauvrissement tonal. On constate qu'il est huit tons en cantonais (compte tenu des occlusives finales) alors qu'il en existe sept en Min du sud, i.e. le taïwanais.

3. Présentation des traitements phonologiques du ton

3.1 Approche autosegmentale

Dans le formalisme de la phonologie générative proposée par Chomsky et Halle (1968), le segment est l'unité minimale de tout établissement de règles, ni syllabe ni structure interne du segment ayant été mises en évidence (à part le fait que le segment est vu comme une composition de traits non-ordonnés). Cependant, à partir des années soixante-dix, des études des systèmes tonaux ont démontré la nécessité de remanier cette théorie basée sur le segment⁸. Wang (1967) tend à expliquer le phénomène tonal à partir d'une perspective générative. Il postule que les traits tonaux sont attachés aux syllabes, au lieu d'être attachés aux segments; d'autre part, il considère le ton modulé, tel le ton montant, le ton descendant et le ton descendant-montant du mandarin, comme une structure unitaire. Sa première proposition est passée inaperçue à l'époque, puisque nous pouvons obtenir la même interprétation phonétique en associant les traits tonaux aux noyaux syllabiques. Sa deuxième suggestion a été vivement critiquée par Woo (1969), qui pose que le ton modulé est composé d'une succession de deux tons unis, le ton montant étant une séquence d'un ton bas suivi d'un ton haut. Woo croit aussi que les syllabes ayant des tons modulés doivent contenir assez de segments vocaliques afin de supporter ces tons complexes.

Le travail de Leben (1971), entre autres, portant sur des systèmes tonaux de langues africaines, a démontré qu'une voyelle "brève" peut également avoir un ton modulé, ce qui nous amène à réfléchir sur la nature du ton. En outre, de nombreux faits de tons modulés observés dans ces langues soutiennent l'hypothèse de Woo, selon laquelle le ton modulé est une succession de deux tons unis. Il s'ensuit que le ton doit avoir une structure interne temporelle.

C'est dans ce cadre-là qu'a été développée la phonologie autosegmentale, proposée par Goldsmith (1976). La notion de segment en tant qu'unité minimale ayant disparu, cette théorie a pour but d'éclaircir, d'un point de vue géométrique, la coordination de plusieurs organes articulatoires, tels que la langue, les lèvres et le larynx. Chaque segment se voit analyser en traits distinctifs qui le composent. Dans la

⁸ Stephen R. Anderson, p.347-349: *Generative Phonology after The Sound Pattern of English*, in *Phonology in the Twentieth Century*, Chicago, The University of Chicago Press, 373p.

représentation sous-jacente, Goldsmith souligne que le ton, faisant partie du morphème, n'est pas forcément associé à une syllabe spécifique. Pour qu'il soit réalisé phonétiquement, cette association doit être fournie par la grammaire. Dans les langues où le ton a un rôle lexicalement distinctif, l'association est au contraire sous-jacente. S'agissant du statut du ton, vu qu'il forme en lui-même une séquence de segments tonaux et que ni phonème ni ton ne dépendent l'un de l'autre, le terme "autosegmental" est proposé afin de faire valoir sa nature phonologique et de le distinguer de "segmental" ou "suprasegmental"⁹.

Comment décrire le système tonal? La première tentative a été de comparer la hauteur du ton à la hauteur vocalique¹⁰, et nous obtenons un système binaire suivant:

(1)

Ton haut: [+haut/-bas]
 Ton moyen: [-haut/-bas]
 Ton bas: [-haut/+bas]
 Impossible: [+haut/+bas]

Cette proposition permet de caractériser trois tons, [+haut/+bas] étant impossible.¹¹ Dans un système à deux tons, comme c'est le cas de beaucoup de langues africaines, seul le trait binaire [+/-haut] suffit à la description. Cependant, à la différence des langues africaines, où il existe une morphologie riche, mais un contraste de hauteur limité, l'inventaire des langues asiatiques est riche en termes de registre de hauteur et de tons modulés. En conséquence, il nous serait nécessaire de faire intervenir d'autres critères pour la description tonale des langues asiatiques. D'après Yip (2002), un système adéquat des traits tonaux doit répondre aux critères suivants:

Tableau 3.1.

General criteria	Specifics
Number of level tones	✓ at least four, possible five
Contour tones	✓ rising, falling, convex, concave

⁹ p.138-141, John Goldsmith, 1976: *An overview of Autosegmental Phonology*, in *Phonological Theory: The Essential Readings*, Massachusetts, Blackwell publishers, 1999

¹⁰ Notons que dans le cas des tons, la hauteur désigne la fréquence fondamentale tandis que dans le cas des voyelles, elle dénote la position articuloire de la langue dans la cavité orale.

¹¹ L'approche binariste, s'inscrivant dans la lignée de SPE, pose l'incompatibilité de *[+haut/+bas]. Pourtant, rien ne justifie la différence entre *[+haut/+bas] et [-haut/-bas]. En adoptant une approche unariste et une hypothèse gouvernementaliste, qui postule <I A U> comme trois voyelles primaires et qu'il y a un rapport de gouvernement infrasegmental, ce paradoxe disparaît, une voyelle moyenne comme /e/ étant la combinaison de <I>+<A>, où <I> domine <A>. Dans le cas où <A> gouverne <I>, on obtient /ε/. (Voir Carvalho 1999)

	✓	sometimes result of combining two or more levels
Contour tone contrasts	✓	two, possibly three, of a given shape
Common alternations	✓	assimilation, dissimilation, contour formation and simplification, downstep
Tonal markedness	✓	In a two-tone system, low is usually unmarked
	✓	In a three-tone system, mid is usually unmarked
	✓	Level tones are less marked than contours
Tonal and laryngeal features	✓	Low tone associated with voicing, and especially breathiness
	✓	High tone associated with voicelessness

A partir des critères ci-dessus, nous allons discuter de quatre modèles des tons unis proposés respectivement par Woo (1969), Yip (1980), Clements (1983), et Hyman (1993), ainsi que de trois représentations des tons modulés suggérées principalement par Yip (1989), Duanmu (1990) et Bao (1990)¹².

3.1.1 Représentation phonologique du ton uni

3.1.1.1 Représentation phonologique du ton uni proposée par Woo

A travers trois traits binaires, Woo (1969) postule un système de tons unis de cinq niveaux, le trait "modifié" étant ajouté pour régler les deux tons extrêmes du système, pour qu'ils deviennent moins extrêmes [44,22]. Voici le modèle de traits proposé par Woo:

(2)

	55	44	33	22	11
ton haut	+	+	-	-	-
ton bas	-	-	-	+	+
ton modifié	-	+	-	+	-

L'avantage du système de Woo réside en ce qu'il est capable de rendre compte de systèmes tonaux à inventaire large, mais il n'apporte pas d'explication aux faits de sandhi observés dans les langues. En plus, aucune langue n'a cinq tons ponctuels.

3.1.1.2 Représentation phonologique de tons unis proposée par Yip

Yip (1980) suggère deux traits pour définir les tons unis. Le premier trait, [+/-supérieur], induit par le registre, divise l'éventail de hauteur en deux. Le deuxième trait, [+/-haut], se réfère aux traits tonaux, et subdivise chaque registre en deux, créant ainsi quatre tons unis. Voici les quatre combinaisons des traits proposées par Yip:

¹² Voir Bao (1999), Chen (2000) et yIP (2002)

(3)

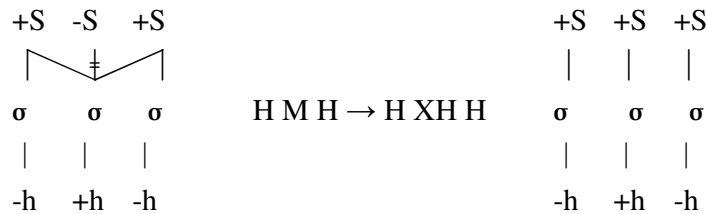
+Supérieur	+haut	55
	- haut	44

-Supérieur	+haut	33
	- haut	11

Cette représentation implique que le registre et le ton se situent sur deux niveaux différents, et qu'il n'y a pas de dominance entre ces deux traits. Dans une langue à deux tons, le registre [+/-supérieur] suffit à caractériser le système tonal. Pour une langue à trois tons, le ton moyen peut être représenté en [+supérieur, -haut] ou en [-supérieur, +haut], dont l'indétermination peut être résolue en examinant le comportement de sandhi du ton modulé: soit X une règle sensible au registre, si 55 et 33 subissent le sandhi et déclenchent X, mais non pas 11, alors 33 est [+supérieur, -haut]. Si, au contraire, 33 et 11 subissent le sandhi et déclenchent X, mais non pas 55, 33 est donc [-supérieur, +haut].

Le modèle de Yip nous permet d'expliquer l'exemple de l'ewe (Odden, 1995), où un ton moyen devient supra-haut lorsqu'il est entouré de deux tons hauts:

(4)



3.1.1.3 Représentation phonologique de tons unis proposée par Clements

Clements (1983) propose une théorie tonale selon laquelle la relation de dominance en matière de ton est encodée dans la notion de "rows." Il définit le ton comme "tonal matrices which consists of ordered rows of the elements h, l, or 0." Le système à quatre niveaux, i.e. [h,h], [h,l], [l,h], et [l,l], que suggère Clements, est similaire à celui de Yip (1980): row 1 est à l'image du registre, et row 2 le ton. Mais Clements utilise la même primitive tonale pour le registre et le ton, ce qui suggère qu'ils auraient la même nature. Il n'y a pas cependant d'utilisation explicite du trait binaire par Clements. En outre, à la différence du modèle Yip, où il n'y a pas de dominance entre registre et ton, l'organisation de rows chez Clements est hiérarchisée: la présence de h et l sur row n dépend de celle de h et l sur row n-1, le registre étant une tête tonale. Cette idée de dominance est reprise plus tard par Yip (1989), Bao

(1990), et Hyman (1993).

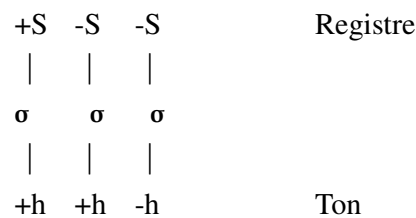
3.1.1.4 Représentation phonologique de tons unis proposée par Hyman

A la différence du système de traits vocaliques où chaque voyelle se voit assigner des propriétés absolues, les tons unis, au contraire, sont sensibles aux tons adjacents ou à l'intonation. Nous trouvons, dans des langues africaines, des cas où un ton haut, se trouvant en position finale d'une phrase, peut être aussi bas ou plus bas qu'un ton bas en position non-finale. Dans ce cas-là, le système de quatre tons unis, attribuant des statuts fixes aux tons, n'arriverait pas à traiter ce phénomène, où il peut y avoir un nombre infini de tons unis, dû soit à la position du ton, soit au contact avec des tons adjacents.

A partir d'une structure géométrique, Hyman (1993) propose de traiter les tons haut et bas sur deux niveaux différents. Le registre, appelé noeud de racine tonal, se situe sur un niveau supérieur de la structure, et se voit diviser en haut et bas. Un ton bas au niveau de registre baisse la hauteur par rapport au ton précédent, et si un deuxième ton bas se présente, il va encore baisser le registre du ton antérieur. Nous avons ainsi un nombre infini de tons unis. Comparons les modèles proposés par Yip et par Hyman:

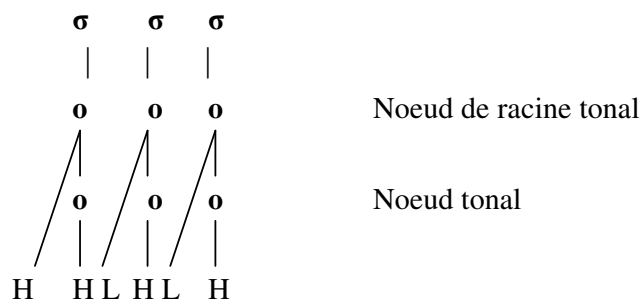
(5)

a) Yip (1980)



Interprétation phonétique:HMB

b) Hyman (1993)

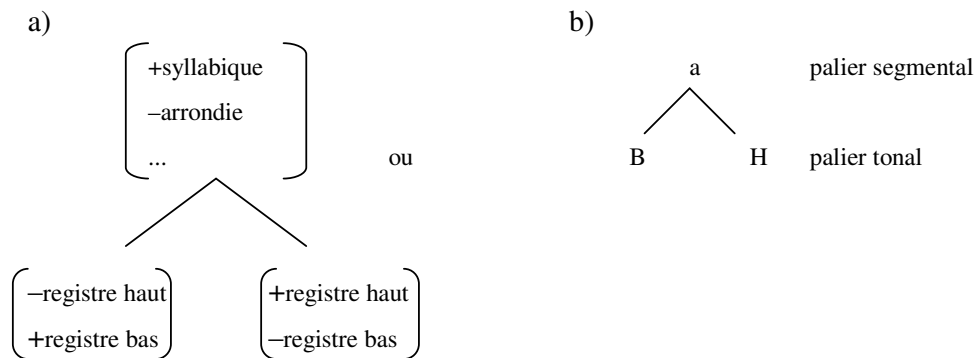


Interprétation phonétique:H ¹H ¹H

Le ton bas a une valeur invariante dans le modèle de Yip, tandis qu'il décline

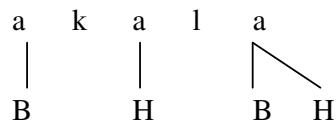
Woo (1969) est le premier à postuler que le ton modulé est, en chinois, la concaténation de deux tons unis. Suivant cette hypothèse, Goldsmith (1976) pose que le ton modulé n'est pas une unité atomique en elle-même: il est une succession de deux tons.¹⁴ Cependant, comment représenter une voyelle ayant un ton modulé? Le fait d'avoir deux spécifications tonales sur une même voyelle est contradictoire avec la théorie standard¹⁵. La solution de Goldsmith est de ne pas considérer les traits tonaux comme des traits de la voyelle. Ce sont des traits d'un autre niveau, mais ils ont une relation de "simultanéité temporelle" avec la voyelle. D'où la conception "autosegmentale" du ton. Le ton montant est ainsi représenté de la façon suivante:

(7)



Un mot comme àkálǎ sera représenté ci-dessous:

(8)



La nature des segments à contour a été une problématique très débattue en phonologie depuis les années soixante-dix. Yip (1989, 2002) qualifie les tons modulés de "schizophrènes" et argumente qu'ils exhibent des propriétés similaires aux affriquées: ils forment une unité structurale qui peut se propager dans sa totalité, mais se décomposent en unités successives dont la deuxième partie est capable d'agir avec une certaine liberté. Se basant sur le comportement de certains dialectes chinois, tels le tianjin et le danyang, cette position est soutenue par Bao (1990) et Chen (2000).

¹⁴ p.141-143, John Goldsmith, 1976: *An overview of Autosegmental Phonology*, in *Phonological Theory: The Essential Readings*, Massachusetts, Blackwell publishers, 1999

¹⁵ D'après Goldsmith, les segments sont des éléments atomiques ordonnés de gauche à droite. En outre, tout segment possède plusieurs traits. Le trait "non-voisé" est l'un des traits du segment /p/, et nous pouvons former de la manière suivante: $F_{\text{voice}}(P) = -$. Suivant cette logique, la représentation d'un ton montant (B-H), appelons le α , serait $F_{\text{highpitch}}(\alpha) = - +$, tandis qu'aucun segment ne peut avoir à la fois "registre haut" et "registre bas", contraire à l'hypothèse.

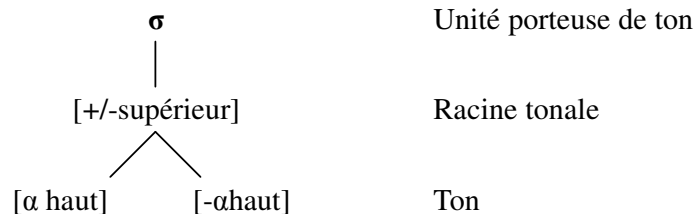
Duanmu (1990, 1994a), au contraire, milite pour le caractère universellement complexe du ton modulé: si ceux-ci sont une concaténation de deux tons ponctuels dans les langues africaines, il n’y a pas de raison pour qu’il se comporte différemment dans les langues asiatiques. Nous pouvons, d’après lui, trouver une réponse unifiée à la divergence apparente de son comportement (cf. §3.3)

Examinons maintenant trois représentations du ton modulé proposées par Yip (1989), Duanmu (1990) et Bao (1990).

3.1.2.2 Modèle de Yip

Ayant repris l’idée de Clements (1983), Yip révisé son modèle de 1980 et propose, en 1989, un autre modèle dans lequel le registre domine le ton.¹⁶

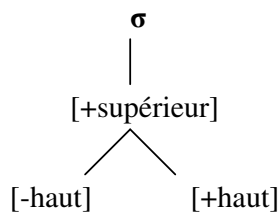
(9)



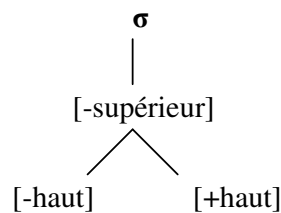
D’après ce modèle, le registre, attaché directement à l’unité porteuse de ton, domine les segments tonaux terminaux. Ce modèle permet de représenter le ton modulé comme un noeud dominant deux segments terminaux opposés. Un ton montant (MH ou LM) sera donc représenté de la façon suivante:

(10)

(a) MH



(b) LM

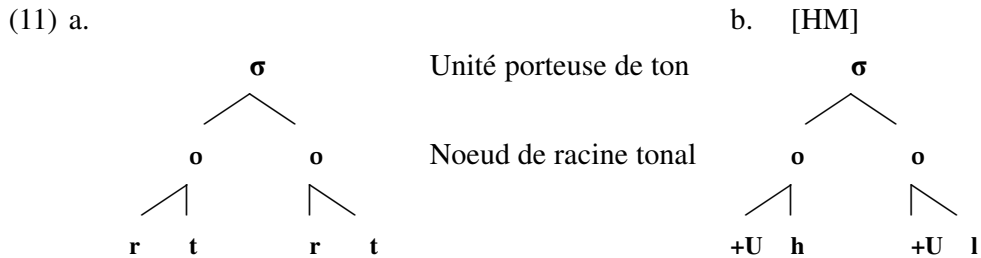


Ce modèle parvient ainsi à une description du ton modulé, et à expliquer la propagation du ton dans sa totalité. Or il n’arrive pas à rendre compte de l’exemple de l’ewe, où il y a propagation du registre sans celle de ton.

¹⁶ Le terme [haut/bas] utilisé par Yip en 1980 est aussi remplacé en 1989 par [+/-montant] afin d’éviter une confusion possible avec la hauteur vocalique. Nous utilisons, par souci de simplicité, le terme [haut/bas] dans notre travail.

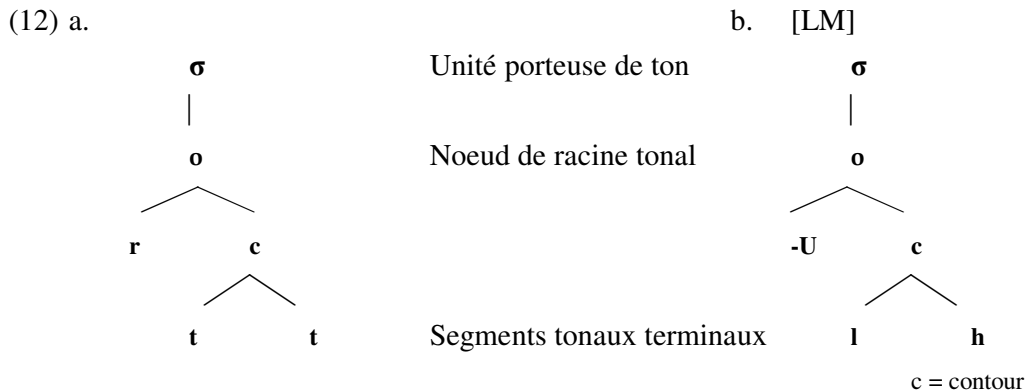
3.1.2.3 Modèle de Duanmu

Duanmu (1990) propose de considérer le registre et le ton comme des “soeurs” sous un même noeud de racine tonal, et chaque partie du ton modulé est indépendante de l’autre. Autrement dit, le ton modulé n’est pas une unité structurale dans sa représentation. Un ton descendant ayant le registre haut, i.e. [+Upper, hl], peut être représenté en (11b):



3.1.2.4 Modèle de Bao

Bao (1990) suggère une configuration alternative, où le registre et le ton se situent sur le même niveau, et s’attachent au noeud de racine tonal. Un ton montant ayant le registre bas, i.e. [-Upper, lh], peut être représenté en (12b):

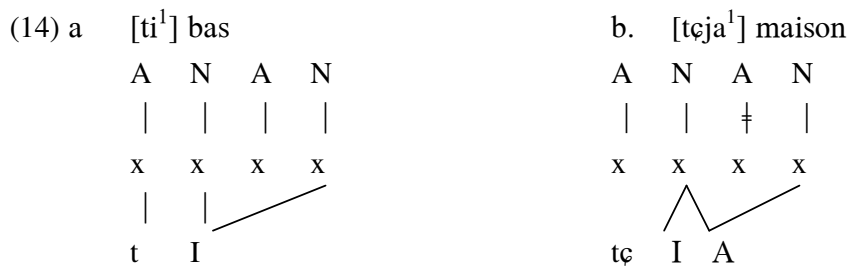


Selon Chen (2000), partisan d’une double valeur du ton modulé, cette représentation géométrique rend compte des observations suivantes:

- (13)
- Le ton est un segment autonome, lié directement à l’unité porteuse de ton, qui est la syllabe;
 - Les tons modulés sont décomposables en différents niveaux de tons discontinus (ton montant=MH ou LM, ton descendant =HM ou ML);
 - Les tons modulés ont une structure unitaire, représentée par un noeud annexe “c”;
 - Le registre et le ton constituent deux dimensions indépendantes du ton.

3.2 Approche gouvernementaliste de Kaye¹⁷

Une autre tentative du traitement des tons s'inscrit dans la lignée de la phonologie du gouvernement (Kaye *et al.* 1985), et met en avant l'interaction entre les éléments infra-segmentaux et les unités syntagmatiques. Goh (1996) postule que'en mandarin standard tout domaine phonologique est constitué de deux paires attaque-noyau, et que A₂ et N₂ doivent être gouvernés dans un domaine donné, **mana* étant un morphème impossible. L'élément gouverné ne reçoit pas d'interprétation phonétique:



Critiquant la structure syllabique proposée par Goh, Kaye (2001) suggère quelques modifications à la structure syllabique du mandarin standard¹⁸. En outre, Kaye propose une théorie gabaritique des systèmes tonaux, mettant en jeu deux principes.

- (15)
- a. *PCO étendu: un ton se présente seulement une fois dans un patron tonal¹⁹; *HHB, *HBH sont des formes sousjacement illicites.*
 - b. *Tout patron tonal a une tête, qui peut être définie positionnellement (i.e. le cantonais) ou intrinsèquement (i.e. le mandarin standard). Dans le premier cas, soit la première soit la dernière position peut être la tête, à partir de laquelle le ton se propage à la position vide adjacente. Dans le deuxième cas, une position peut être la tête d'un patron phonologique en raison de propriétés spécifiques de son expression phonologique. En mandarin, par exemple, le ton H est la tête de tout patron phonologique.*

¹⁷ Denwood (1999) propose également une approche gouvernementaliste du ton, dont le principe ressemble à celui de Kaye.

¹⁸ Nous ne reviendrons pas sur les désaccords qui opposent Kaye à Goh, portant principalement sur le statut des semi-voyelles, et dont l'enjeu ne constitue pas le centre de notre travail. Voir Windrow (2001) pour plus de détail.

¹⁹ Kaye distingue le patron tonal de l'expression tonale. Le patron tonal est le plus petit domaine phonologique au sein d'une langue donnée. Ce sont des propriétés de mots phonologiques. Le mandarin standard a, par exemple, 4 patrons tonaux. Le mandarin a cependant deux "expressions tonales", à savoir H et B, ainsi qu'une expression de ton neutre.

Il classifie, ensuite, les système tonaux en deux catégories, simple et complexe:

(16)

- a. *Simple: H ou ton neutre*
- b. *Complexe:*
 - 1. *H, B ou ton neutre*
 - 2. *H, B, HB ou ton neutre*

Selon Kaye, un système simple ne peut avoir que deux tons possibles: H et ton neutre. Autrement dit, l'absence d'un ton est traité comme un objet présent. De plus, HB, la présence de H et B au sein d'une expression tonale, est réalisé comme un ton moyen, qui équivaut au ton neutre. Par conséquent, pour un syntagme dissyllabique, le nombre possible des patrons tonaux est $T^N=3^2=9$, T représentant le nombre de tons, et N le nombre de noyaux. Après l'application du PCO étendu, interdisant l'adjacence de deux tons identiques, les combinaisons possibles sont explicitées en (17). Kaye souligne aussi que le PCO étendu exclut la présence de deux tons identiques dans la projection nucléaire, mais n'interdit pas l'adjacence de deux tons neutres.

(17)

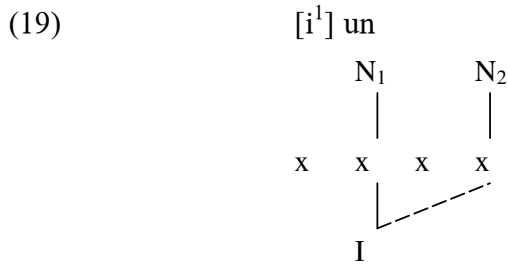
*HH	_H	LH
H_	--	L_
HL	_L	*LL

Partant de cette hypothèse, le système tonal du mandarin sera représenté de la manière suivante:

(18)

H_	Ton uni	(ton1)
_H	Haut montant	(ton 2)
LH	Bas montant	(ton 3)
HL	Haut descendant	(ton 4)

Quand une expression tonale H est adjacente à un ton neutre dans la projection nucléaire, elle se propage vers le segment tonal vide. Le ton uni découle donc de la propagation tonale. D'après Kaye, ce phénomène est obligatoire en mandarin, allant de gauche à droite. De plus, partant du principe selon lequel tout patron tonal doit avoir une tête, il postule que, en mandarin, l'expression tonale H est la seule tête intrinsèque possible. Il s'ensuit que tout patron tonal licite doit contenir l'élément H.



S’agissant du sandhi du ton 3, selon les données de Kaye, sa distribution dans différents contextes est la suivante:

(20)	Avant BH	Ailleurs	Emphatique
	Ton 2	Bas	Ton 3

Le sandhi du ton 3 est expliqué ainsi:

(21) BH + BH → H.BH

a. chute du premier segment tonal de la première syllabe.

(22) BH + XX²⁰ → B.XX

a. chute du deuxième segment tonal de la première syllabe;

b. propagation du ton B à le deuxième segment tonal, formant ainsi un ton bas uni

Quand à l’origine du sandhi, Kaye observe que “*the precise reasons why these changes take place remain obscure for the moment, but the formal nature of these changes is quite straightforward.*”

Suivant la même logique, le système tonal du cantonais est représenté de la façon suivante²¹:

(23)	a. H <u>.</u>	c. <u>.</u> L	e. <u>.</u> <u>.</u>
	b. <u>.</u> H	d. L <u>.</u>	

Dans ce système tonal, Kaye souligne que la propagation du ton H, optionnelle, va de gauche à droite, alors que la propagation du ton B est en principe obligatoire, sauf pour des mots lexicalement marqués. La tête, définie positionnellement, se trouve toujours à l’initiale.

²⁰ XX = autres tons

²¹ Variété parlée à Guangzhou selon les données de Kaye. D’autres variétés, ayant 6 patrons tonaux, sont aussi constatées.

Ainsi, pour le morphème *maw* “chat”, ayant l’input H₋, deux variantes sont possibles: si la propagation a lieu, nous aurons un ton uni H; si elle n’a pas lieu, l’output sera un ton descendant (i.e. d’un ton haut à un ton neutre). S’agissant de l’input L₋, il couvre en effet deux patrons tonaux différents: un ton bas montant (i.e. d’un ton bas à un ton neutre) si la propagation n’a pas lieu, ou un ton uni B si la propagation a lieu²². Le morphème *low* “vieux” s’inscrit dans le premier cas de figure, et *yi* “deux” appartient au deuxième cas.

Nous voyons que la théorie du gouvernement de Kaye joue sur le plan syntagmatique, l’élément gouvernant se propageant à l’élément gouverné, d’où le ton uni. En ce qui concerne le ton neutre, il a un statut assez ambigu en ce qu’il est tantôt l’absence d’un ton, tantôt un ton moyen. Comme en témoigne (23d), “L₋” revêt deux interprétations: un bas montant (sans propagation) ou un ton uni bas. Il en va de même pour le système tonal du mandarin, où “H₋” signifie un ton uni après la propagation de l’élément H à la position vide suivante, alors que “_H” incarne un ton haut montant.

D’autre part, qu’est-ce qui nous dit que, en mandarin, le ton H est la tête intrinsèque? Pour le ton montant (_H) du mandarin, Windrow (2001) voit d’ailleurs une aberration en ce que N₂, ayant un élément H et étant la tête du domaine, a plus de contraintes que N₁²³.

Enfin, en cantonais, où il y a une différence de registre et 6 patrons tonaux²⁴, il nous serait difficile d’utiliser “L₋” pour incarner à la fois un ton uni B et un ton montant. Deux tons lexicalement différents sont contraints d’être représentés par la même séquence. Une idée implicite chez Kaye est que le registre pourrait être une tête: en mandarin, H est la tête de tout patron tonal.

²² Chao (1947) distingue deux tons montant en cantonais, i.e. haut montant (_H) et bas montant (L₋). Il n’y a pas cette opposition de registre dans la variété parlée à Guangzhou, (_H) étant le seul contour montant. Il y a cependant des cas rares qui ont le contour bas montant, comme *low* “vieux”, *yaw* “ami.” Aussi Kaye souligne-t-il que la propagation du patron L₋ est en principe obligatoire, sauf pour des cas lexicalement marqués.

²³ En mandarin standard, N₂ peut licencier seulement les nasales en A₂, alors que N₁ n’a pas ce type de contraintes.

²⁴ Les 6 tons du cantonais sont 33, 53, 35, 22, 31, et 24.

3.3 Approche moraique et métrique – en vue d’une réponse au caractère

paradoxal du ton modulé

Les locuteurs des langues chinoises n’ont pas conscience du caractère décomposable des tons modulés car ce sont des tons lexicaux. Il existe des dialectes qui n’ont que des tons modulés lexicaux, comme le chengtu et le shanghai. D’autres arguments que proposent les partisans du caractère unitaire du ton modulé sont les suivants:

- (25) a. Présence libre du ton modulé en chinois, i.e. HB + HB → HB.HB en mandarin;
- b. Dissimilation entre deux contours identiques contigus, i.e. HB + HB → B.HB en tianjin;
- c. Propagation du contour dans sa totalité, i.e. 213 + 535 → 213.213.

Nous ne reviendrons pas sur les arguments que proposent les deux camps. L’accent de cette partie sera mis sur la relation entre la structure syllabique et le sandhi, l’argument principal de Duanmu contre la structure unitaire du contour.

Selon Duanmu, il existe une corrélation entre la structure syllabique et le comportement de sandhi. Il classe les langues chinoises en deux catégories: langues du type M, représenté par le mandarin, et langues du type S, représenté par le shanghai. Toutes les langues M, tels le mandarin, le cantonais, et le taïwanais, sont bimoraïques, tandis que toutes les langues S, comme le shanghai, le suzhou, et le danyang, sont monomoraïques. Par langues bimoraïques, il entend la présence de codas et de diphtongues, qui manquent dans les langues monomoraïques.

En s’appuyant sur le Weight-to-Stress Principle (Prince, 1992), Duanmu pose que la syllabe lourde, c’est-à-dire celle ayant deux mores, est accentuée. Il s’ensuit qu’elle est capable de porter deux tons unis. D’où le ton modulé. Par contraste, les syllabes des langues monomoraïques, étant légères, sont inaccentuées, et elles ne sont pas susceptibles de porter un contour. Ces syllabes légères reçoivent l’accent par règle. En mandarin, chaque syllabe, accentuée, est capable de porter un contour lexical. En shanghai, l’accent tombe sur la première syllabe, qui garde son ton modulé lexical. Quant à la syllabe inaccentuée, légère et incapable de porter un contour, elle perd son ton modulé lexical. Le deuxième segment tonal de la première syllabe se propage

ensuite à la deuxième syllabe atonale. Autrement dit, il existe des contours lexicaux, mais une syllabe ne peut les porter que sous l'effet de l'accent: une syllabe inaccentuée n'est pas un pied optimal pour porter un contour.

Si une syllabe légère ne constitue pas un pied optimal, pourquoi un monosyllabe est-il capable de porter son contour lexical en shanghai? Duanmu suggère que, dans un domaine monosyllabique, la rime de monomoraïque, légère et n'étant pas un pied favori, devient bimoraïque (McCarthy et Prince 1990, Prince 1992, Hayes 1992). Aussi un monosyllabe du shanghai peut-il porter deux tons unis dans un domaine monosyllabique, ayant deux mores. Par exemple:

(26) LH LH
 ||
 ϕo → ϕo o “petit”

En shanghai, une langue monomoraïque, le déliage et la propagation du contour ne se font pas n'importe comment. En effet, il existe un rapport étroit entre l'accent et le domaine local: il a été démontré par Yip (1980) et Duanmu (1992, 1993) que le domaine d'association tonale, dans lequel l'association et la propagation tonales ont lieu, coïncide avec le domaine de l'accent, constitué d'une syllabe accentuée suivie d'une ou de plusieurs syllabes inaccentuées²⁵. Par exemple, le shanghai n'a pas de tons unis, mais seulement des tons modulés, à savoir HB et BH. La réalisation du contour montant est conditionnée par le trait de l'attaque, donnant [BM] devant les sonores et [MH] devant les sourdes. Au niveau du syntagme nominal, le shanghai a un système dominé à gauche, et l'accent tombe sur la première syllabe. Son domaine d'association tonale coïncide avec le domaine de l'accent. D'où le processus de sandhi constaté: la deuxième syllabe perd son contour, et le deuxième segment tonal de la première syllabe se propage à cette syllabe atonale. Par exemple, BM + BM (forme de base) → BM. ° (déliage tonal de la deuxième syllabe inaccentuée) → B.M (forme de surface). A l'opposé du shanghai, en mandarin, chaque rime étant lourde et accentuée, elle constitue un domaine tonal, d'où la stabilité du ton modulé.

Cependant, bien qu'il y ait des diphtongues et des codas en mandarin, pourquoi les voyelles simples du mandarin, n'ayant qu'une more, sont-elles capables de porter un ton modulé? Duanmu propose deux arguments phonétiques pour étayer son hypothèse. D'une part, il a été montré par Ouyang (1979) que V et VX ont la même durée²⁶. Autrement dit, la voyelle est plus longue en V qu'en VX, V étant

²⁵ Voir Duanmu 1994a.

²⁶ “Ouyang(1979:360) notes that Chinese V and VX have the same length, so the vowel is longer in V

phonétiquement une voyelle longue. Il s’ensuit que toutes les rimes sont lourdes en mandarin. La durée vocalique est d’ailleurs conditionnée par les sonantes consonantiques, la hauteur vocalique, la nasalisation et le ton.

D’autre part, selon un test phonétique réalisé auprès de quatre locuteurs du mandarin et de cinq locuteurs du shanghai, Duanmu (1994b) montre que la moyenne de la durée syllabique est de 215 ms en mandarin alors qu’elle est de 162 ms en shanghai. Il y a donc corrélation entre poids syllabique et durée syllabique.

Données ces justifications, Duanmu conclut que le ton modulé est conditionné par la structure syllabique, et que la différence apparente entre langues asiatiques et langues africaines pourrait être illusoire.

Regardons maintenant les inventaires du mandarin et du shanghai proposés par Duanmu (les semi-voyelles prénucléaires sont exclues):

(27) mandarin

- a. z r i u y A ã
 b. ai ei au ou an ən yn iŋ aŋ ʌŋ uŋ er

(28) shanghai

- a. m n z i u y r ɑ o ɔ ε ø ã
 b. ən in yn oŋ ɐ[?] o[?] i[?]

(29)

	mandarin	shanghai		mandarin	shanghai
a.	[ai]	[ɛ]	d.	[ou]	[ɤ]
	lai	le “venir”		lou	lɤ “étage”
	ts ^h ai	ts ^h ɛ “deviner”		tsou	tsɤ “marcher”
b.	[an]	[ɛ]	e.	[au]	[ɔ]
	lan	le “bleu”		lau	lo “vieux”
	fan	vɛ “riz”		t ^h au	tɔ “pèche”
c.	[aŋ]	[ã]	f.	[ei]	[ɛ]
	laŋ	lã “loup”		mei	mɛ “charbon”
	t ^h aŋ	tã “sucre”		pei	pɛ “tasse”

Duanmu propose de considérer (28b) non pas comme VC, mais comme V pour la raison suivante: la glottale [ʔ] est présente uniquement en position finale; en

than in VX. But why is the open rime transcribed as [V] instead of [V:]? The only reason, as far as I can see, is phonemic economy. Since vowel length is predictable, namely, short in closed rimes and long in open rimes, there is no need to mark it. But not marking a property is not to be confused with the lack of the property. In summary, all full rimes in Mandarin are heavy.” Voir Duanmu 1994a.

position non finale, la coda glottale chute, mais la voyelle précédente reste glottalisée. De plus, contrairement au taiwanais, où la chute de la coda entraîne un allongement compensatoire, la voyelle ne s’allonge pas en shanghai. De ce fait, il postule que [V^l] du (28b) est une voyelle glottale sousjacent. S’agissant des séquences [VN], il souligne que [ən in yn oŋ] se réalisent souvent en [ǎ ĭ ỹ ǒ]²⁷. En conséquence, il n’y a pas de rimes lourdes phoniques en shanghai.

Revenant sur des problèmes soulevés par son hypothèse, Duanmu (1999) propose une autre analyse métrique du sandhi, tout en maintenant la thèse selon laquelle il y a une différence syllabique entre les deux langues. De plus, en s’appuyant sur le fait que, en chinois, la plupart de syntagmes est constituée de deux caractères, il postule qu’un mot minimal est dissyllabique. Concernant les monosyllabes, ils forment un pied dissyllabique avec une «syllabe zéro». Cette syllabe zéro, la deuxième partie du pied syllabique binaire, ne se réalise pas phonétiquement mais occupe une unité de temps.

Les principaux points de cette thèse sont les suivants:

- (30) a. le chinois est une langue à la fois «mora counting» et «syllable counting»;
- b. un mot minimal, c’est-à-dire un dissyllabe, a deux niveaux métriques: pied moraique (M-pied) et pied syllabique (S-pied);
- c. chaque mot minimal, ayant deux niveaux métriques, doit satisfaire deux contraintes: trochée et binarité;
- d. en mandarin, il existe une différence entre syllabes lourdes et syllabes légères (morphèmes grammaticaux ou particules) au niveau sousjacent;
- e. en shanghai, le poids syllabique est sousjacement non spécifié, et il est déterminé par la position qu’une syllabe occupe;
- f. l’unité porteuse de ton est la more.

Quatre structures sont possibles pour un mot minimal, dont deux sont licites, compte tenu de la contrainte de la trochée. La contrainte de la trochée syllabique implique que la tête est à gauche. En s’appuyant sur une étude de Wang et Wang (1993), selon laquelle, quand un syntagme dissyllabique du mandarin est lu dans une phrase entière, l’accent tombe sur la première syllabe, Duanmu conclut que la tête se trouve à la première syllabe, c’est-à-dire à gauche²⁸.

²⁷ Duanmu observe que [ɑ] ne prend pas de coda nasale. En ce qui concerne les voyelles “hautes”, [ŋ] se présente après la voyelle postérieure [o], et que [n] après les voyelles non postérieures [ə i y]. Il y a donc coarticulation entre la coda nasale et sa voyelle précédente.

²⁸ Cependant, dans le processus de sandhi du mandarin, nous voyons la stabilité du ton sur la deuxième

(31) a.	x		b.	x		
	(x	x)		(x	.)	S-pied
	(mm)	(mm)		(mm)	(m)	M-pied
	lourd	lourd		lourd	léger	
*c.	x		*d.	x		
	(x	.)		(x	x)	S-pied
	(m)	(m)		(m)	(mm)	M-pied
	léger	léger		léger	lourd	

Selon Duanmu, une syllabe lourde forme toujours un M-pied binaire alors qu'une syllabe légère ne forme pas un M-pied binaire, n'ayant qu'une more. (31a) et (31b) prédisent les combinaisons dissyllabiques du mandarin, qui peuvent être lourd-lourd ou lourd-léger: la combinaison de deux morphèmes lexicaux a la structure lourd-lourd, alors qu'un morphème lexical plus un morphème grammatical a la structure lourd-léger. En shanghai, aucune syllabe n'est sousjacement lourde, seule la syllabe initiale est accentuée. Elle a donc la structure lourd-léger.

En gros, il y a une corrélation entre more, accent et poids syllabique dans la thèse de Duanmu: une syllabe accentuée est forcément lourde, et a deux mores. Le problème est de savoir pourquoi la syllabe initiale du shanghai, accentuée et ayant deux mores, ne porte pas de contour, tandis qu'un monosyllabe porte un ton modulé.

Duanmu pose à ce sujet une question intéressante: comment savoir, en shanghai, que le deuxième segment du ton modulé préexiste avant éventuel déliage et propagation ou non? C'est-à-dire, comment justifier qu'il appartient à la première syllabe? Et s'il ne préexiste pas avant déliage, pourquoi chaque monosyllabe peut-il porter un contour?

A l'encontre de l'hypothèse traditionnelle selon laquelle il y a deux tons lexicaux, HB et BH, en shanghai, Duanmu estime qu'il n'y a que deux tons, H et B. Il introduit, ensuite, deux contraintes: polarité et ton simple. Le sandhi du shanghai et du mandarin s'explique donc de la façon suivante. A Signaler que T-DISTINCTION n'est qu'une contrainte triviale en shanghai:

(32) Contraintes tonales:

T-DISTINCTION>>POLARITY>>SIMPLE TONE

syllabe, ce qui suggère que le mandarin est une langue où la tête est à droite.

Pour un dissyllabe du shanghai, supposons que le ton lexical de la première syllabe soit H, le ton de la syllabe suivante est donc B, afin de satisfaire la polarité. Il ne peut pas être un contour afin de ne pas violer la contrainte du ton simple. En mandarin, la contrainte T-DISTINCTION intervient, de sorte qu’il n’y a pas de sandhi, sauf dans le cas où il y a une succession de tons 3. Prenons /H.H/ comme exemple (voir (33)). A la différence du shanghai, le ton de la deuxième syllabe du mandarin, en l’occurrence le ton H, ne peut pas devenir un ton B. Sinon, il serait homophone avec le ton B original, et violerait T-DISTINCTION. Même chose pour /HB.H/, où la stabilité tonale provient de la satisfaction de T-DISTINCTION. Autrement dit, la divergence du comportement du sandhi provient de la différence entre catégories tonales et non de l’inexistence de T-DISTINCTION: il y a deux tons lexicaux en shanghai, alors qu’il y en a quatre en mandarin.

(33)

H H /san bei/	T-DISTINCTION	POLARITY	SIMPLE TONE
a. H L ↘ ↘ san bei x x	*!		
b. H H ↘ ↘ san bei x x		*	

Duanmu se sert d’ailleurs de la réalisation du ton léger en mandarin pour étayer l’hypothèse de la polarité.

- (34) a. H H L
 fei le → fei le “fly +Asp. (fied)”
- b. LH LH L
 lai le → lai le “come+Asp. (came)”
- c. L L H
 mai le → mai le “buy+Asp. (bought)”
- d. HL HL L
 mai le → mai le “sell+Asp. (sold)”

La syllabe atonale se réalise par défaut comme un ton bas en (34b) et (34d) car LH et HL satisfont déjà la polarité.

La raison pour laquelle un monosyllabe du shanghai porte toujours un ton modulé s'avère donc évidente, compte tenu de la structure syllabique et de la polarité. En termes de structure syllabique, rappelons que le monosyllabe forme un pied dissyllabique avec une «syllabe zéro», cette syllabe zéro occupant une unité de temps: il est donc lourd et a deux mores. Pour satisfaire la polarité, le deuxième segment tonal du monosyllabe porte forcément un ton opposé au premier segment. D'où le ton modulé. Autrement dit, le ton modulé des monosyllabes du shanghai n'est que la conséquence de la polarité, la forme sous-jacente étant un ton ponctuel.

Ces mêmes contraintes sont utilisées pour expliquer les quatre tons lexicaux du mandarin. Pour le ton H par exemple, à la différence du shanghai, il ne peut pas devenir HB pour satisfaire la polarité, bien qu'il ait deux mores. Sinon, il sera homophone avec le ton lexical HB préexistant et violera T-DISTINCTION, occupant un rang supérieur à la polarité. Même chose pour HB, qui ne peut pas devenir H pour ne pas violer T-DISTINCTION.

Etant conscient que le fameux sandhi du mandarin, i.e. $T3 + T3 \rightarrow T2 + T3$, viole T-DISTINCTION, Duanmu ajoute une autre contrainte, T3S, qui occupe un rang supérieure à T-DISTINCTION.

En somme, la proposition centrale de Duanmu est la suivante: le chinois est à la fois « syllable-counting » et « mora-counting ». Une syllabe lourde forme toujours une trochée moraique (M-pied), mais un mot minimal doit être une trochée syllabique (S-pied). Comme une syllabe accentuée doit être lourde, un S-pied contient au moins un M-pied. Le « syllable-counting » explique pourquoi un mot minimal doit être dissyllabique. Le « mora-counting » explique pourquoi une syllabe lourde peut porter deux tons (HB ou BH), même si elle se trouve à la deuxième partie du pied syllabique. La notion de polarité tonale, fréquente dans les langues africaines, est introduite dans l'analyse du chinois, ce qui permet de résoudre le problème du déliage tonal en shanghai et apporte un autre point de vue sur les tons lexicaux du mandarin et du shanghai.

3.4 Quelques problématiques soulevées par les deux thèses de Duanmu

3.4.1 Une syllabe inaccentuée ou brève peut-elle porter un contour?

Sa thèse de 1994 pose qu'une syllabe inaccentuée perd son ton lexical, qu'elle

est incapable de porter de contour. Son hypothèse conduit d'ailleurs à prédire qu'il ne peut y avoir de contour tonal sur une voyelle brève. Mais en taïwanais, une langue dominée à droite, l'accent tombe sur la dernière syllabe, et les syllabes précédentes, inaccentuées et 40% moins longues que les syllabes en position finale, subissent le sandhi. Or on trouve des tons modulés dans ces syllabes inaccentuées. Cela prouve qu'une syllabe brève et inaccentuée est capable de porter un contour. De plus, en vietnamien et en thaï, il y a opposition entre voyelles longues et voyelles brèves, mais les deux peuvent porter des contours. Le vietnamien du nord, tenu pour standard, a une opposition de longueur vocalique sur deux voyelles centrales (i.e. moyenne et basse) et toutes deux peuvent porter un contour. Dans les syllabes ouvertes en position non finale, le ton distribue ses traits à toute la rime, i.e. la partie montante d'un contour montant s'y localise presque toujours à la même place, qu'elles soient longues ou brèves. Pour un ton descendant-montant brisé par une glottale, cette glottale est réalisée environ au milieu de la rime, qu'elle soit longue ou brève²⁹.

Dans sa thèse de 1999, il suggère des modifications à cette corrélation «accent-more-structure syllabique» : il postule un trochée syllabique en mandarin, où l'accent tombe sur la première syllabe. La deuxième syllabe, inaccentuée, est aussi capable de porter des contours, ayant une syllabe lourde.

Reprenant la classification des syllabes de Hoa (1983), Duanmu justifie qu'il y a trois types de syllabes en chinois: syllabes légères, syllabes lourdes accentuées, et syllabes lourdes inaccentuées. Les syllabes légères, brèves et n'ayant pas de tons lexicaux, se présentent seulement en position finale. Dépourvue de ton lexical, elle peut au moins porter un ton ponctuel pour satisfaire la polarité, vu qu'elle a une more. C'est le cas du shanghai, où le ton de la deuxième syllabe, légère, est déterminé par celui de la première syllabe. Même chose pour la réalisation du ton léger en mandarin. Les syllabes lourdes peuvent être accentuées ou inaccentuées. Les syllabes inaccentuées du taïwanais sont lourdes, et elles sont donc capables de porter des contours. Il en va de même pour le thaï et le vietnamien, où les syllabes brèves susceptibles de porter des contours sont lourdes³⁰. Autrement dit, poids et durée phonémique sont virtuellement dissociés: le fait de porter un ton suffirait à en faire des lourdes. Cependant, si le contour implique le poids, et si le poids implique la possibilité d'un contour, il y a circularité.

De plus, est-il nécessaire de recourir à la more pour rendre compte de faits, comme l'allongement d'un mot monosyllabique du shanghai et l'opposition entre

²⁹ Voir Pham (2003)

³⁰ Communications personnelles avec Duanmu

langues monomoraïques et langues bimoraïques, ou de postuler un pied moraïque? Comme le souligne Hayes (1989), la fonction de la more, au niveau sous-jacent, est de représenter l'opposition de longueur vocalique et la distinction entre syllabes lourdes et syllabes légères au sein d'une langue donnée. Néanmoins, les contrastes vocalique et syllabique n'existent dans aucune langue chinoise, ni la durée vocalique ni le poids syllabique n'étant un trait phonologique. La fonction de la more, chez Duanmu, consiste non pas à expliquer la structure syllabique, mais la capacité ou l'incapacité à porter un contour. Autrement dit, la more est plutôt «fonctionnelle» qu'«existentielle» dans sa thèse. Elle est privée de sa base temporelle.

3.4.2 La polarité existe-elle en chinois?

L'hypothèse de la polarité est intéressante, dans la mesure où elle permet d'expliquer la réalisation du ton léger du mandarin. On trouve aussi une heureuse coïncidence entre langues chinoises et langues africaines. Elle apporte d'autre part une nouvelle analyse du ton lexical et du sandhi en shanghai: rien ne nous permet de dire que le ton lexical sous-jacent est HB ou BH, et rien ne nous dit que le deuxième segment tonal de la première syllabe préexiste avant le déliage. Mais le fait de dire que les tons lexicaux du mandarin découlent de la polarité nous semble douteux. La polarité concerne en principe des syllabes atonales, et elle explique peut-être la réalisation du ton neutre du mandarin. Mais la polarité ne concerne pas les autres syllabes.

3.4.3 Le ton uni est-il plus court que le ton modulé en chinois?

Si nous admettons que le contour est la succession de deux tons unis, le ton uni est logiquement plus court que le contour. En est-il de même en chinois? Selon Duanmu (1994b), *"All studies agree that of the four Mandarin tones, T2 (rise) and T3 (fall-rise) are longer than T1 (high level) and T4 (fall). For example, according to Luo and Wang(1957:127), T2 is 7% longer than T4, and according to Howie (1976:220), T2 is 3% longer than T4. In non-final positions, T3 is 10% longer than T4(Howie 1976:20). The difference between Mandarin T1 and T4, however, is not obvious; Luo and Wang report that T1 is 2.6% longer than T4, while Howie reports that T4 is 6% longer than T1."*

Le résultat de ces études diverge de celui de Kratochvil (1968) selon lequel T1 et T3 sont plus longs que T2 et T4. Selon Xu (à paraître), le T1, un ton uni, est plus long que le ton 4, un ton modulé. Nous avons des données qui se contredisent. Certes, la durée n'est pas un trait phonologique en chinois: le fait de prononcer un ton 1 long ou un ton 1 bref ne pose aucun problème de compréhension aux locuteurs natifs. Mais

pourquoi le ton 1 du mandarin n'est-il pas bref (dans le sens où il serait de 50% moins long que les contours)? Qu'est-ce qui conditionne cette différence?

3.5 Analyse OT-iste de Yip

Yip, partisane du double caractère du ton modulé, propose une analyse OT-iste pour expliquer le sandhi du tianjin³¹, un dialecte septentrional du groupe mandarin, parlé par plus de 6 millions de locuteurs habitant sud-est de Pékin. Tout comme le mandarin de Pékin, il a quatre tons lexicaux, à savoir B, H, BH et HB:

(35)

nan	“masculin”	H (55)
fei	“s’envoler”	B (11)
re	“chaud”	HB (53)
xi	“laver”	BH (24)

Selon Chen (2000) et Yip (1989, 2002), le tianjin exhibe deux règles de sandhi, induites respectivement par la dissimilation et l'absorption tonales. La première règle, interdisant deux tons identiques contigus, est une manifestation du principe de contour obligatoire³². La deuxième règle exclut la séquence HB.B, i.e. la une succession de deux tons bas.

(36)

Dissimilation		
(a) B+B	→ BH.B	fei ji “avion”
(b) BH+BH	→ H.BH	xi lian “se laver le visage”
(c) HB+HB	→ B.HB	jing zhong “poids net”
Absorption tonale		
(d) HB+B	→ H.B	ren zhen “sérieux”

Pourquoi, pour la dissimilation (a), le résultat de BB est-il BH.B, au lieu d'être H.B, qui ne viole pas le PCO non plus? Pourquoi l'output H.BH est-il préféré à B.BH pour la dissimilation (b)? De même, quelle est l'explication du choix de B.HB pour la dissimilation (c)?

Yip (2002) pose une grammaire hiérarchisée du tianjin, en proposant deux genres

³¹ Voir Yip (2002)

³² En tianjin, la combinaison de HH échappe mystérieusement au PCO. Yip (1989) postule donc que H est sous-jacemment non-spécifié, et ne participe pas au processus de dissimilation.

de contraintes de PCO³³:

(37)

- a. PCO: interdiction de deux tons “entiers” identiques contigus (à l’exception de HH)
- b. PCO': interdiction de deux segments identiques contigus

Vu qu’il existe des segments tonaux identiques contigus, mais qu’il n’y a jamais deux tons entiers identiques adjacents, le PCO occupe un rang supérieur au PCO', le dernier étant une contrainte violable. De plus, pour les syntagmes bisyllabiques, nous voyons la stabilité du ton de la deuxième syllabe, celui de la première syllabe subissant des processus de sandhi. La contrainte de fidélité est violée sur σ_1 s’il y a deux tons entiers identiques contigus. Enfin, l’explication des deux séquences HB.BH et BH.HB implique FIDÉLITÉ » PCO' :

(38)

<u>HB.BH</u>		PCO	FIDÉLITÉ	PCO'
	☞ a. HB.BH			!
	b. HH.BH		!	
	c. BB.BH		!	!
<u>BH.HB</u>				
	☞ a. BH.HB			!
	b. HH.HB		!	!
	c. BB.HB		!	

☞: indiquer le candidat gagnant

!: violation de contrainte

Bien que ces deux séquences violent le PCO', elles respectent le PCO ainsi que la fidélité tonale, contraintes supérieures vis-à-vis de PCO'.

Testons la validité de cette hiérarchie avec la règle de dissimilation (a):

(39)

BB(BB.BB)		PCO	FIDÉLITÉ	PCO'
	a. BB.BB	!!		!
	b. HH.BB		!	
	c. BH.BB		!	

!!: violation fatale

Nous voyons que les candidats b et c sont à l’égalité, la grammaire en question

³³ La version originale des contraintes de PCO proposées par Yip est OCP (Whole Tone) et OCP (Constituant Tone).

étant insuffisante. Si l'on introduit la contrainte de "FIDÉLITÉ DE TON NUCLÉAIRE," le candidat gagnant apparaît: le candidat b violant la fidélité de ton nucléaire, le candidat c est donc le gagnant final, même si le ton modulé est plus marqué que le ton uni. La nouvelle grammaire hiérarchique est la suivante, le PCO' occupant un rang supérieur à la fidélité de ton nucléaire. Cela explique la préférence de HH.BH à BB.BH pour la dissimilation (b). Il en est de même pour la dissimilation (c), ayant BB.HB et HH.HB en finale, et le gagnant est BB.HB:

(40)

BB(BB.BB)		PCO	FIDÉLITÉ	PCO'	FID TON NUC
	a. BB.BB	!!		!	
	b. HH.BB		!		!
	☞c. BH.BB		!		
BH.BH	a. BB.BH		!	!	
	☞b. HH.BH		!		!
	c. HB.BH		!	!	!
	d. BH.BH	!!			
HB.HB	☞a. BB.HB		!		!
	b. HH.HB		!	!	
	c. BH.HB		!	!	!
	d. HB.HB	!!			

Cependant, en testant la validité de cette grammaire avec la règle d'absorption tonale (voir (41)), nous observons que c'est le candidat b (HH.BB), violant la fidélité, qui est choisi comme le gagnant final. Le candidat d (HB.BB) qui viole le PCO' est perdant dans la course. Ce résultat suggère, tout au moins pour cette règle, que le PCO' occupe un rang supérieur à la fidélité, mais une réorganisation de la hiérarchie (PCO » PCO' » FIDÉLITÉ » FID TON NUC) remettrait en cause les explications précédentes sur les séquences HB.BH et BH.HB (voir (38)). L'analyse OT-iste de Yip est donc problématique.

(41)

HB.BB		PCO	FIDÉLITÉ	PCO'	FID TON NUC
	a. BB.BB	!!	!	!	!
	☞b. HH.BB		!		
	c. BH.BB		!		!
	d. HB.BB			!	

3.6 Problématiques actuelles en tonologie

Nous avons examiné quatre approches différentes en matière d'analyse tonale: approche autosegmentale, hypothèse gouvernementaliste, thèse métrique et analyse OT-iste. Examinons maintenant les problèmes soulevés dans les traitements "classiques" du ton.

3.6.1 Le caractère paradoxal du ton modulé

Une question domine la problématique du sandhi depuis les années soixante-dix: c'est le caractère paradoxal — "schizophrénique", comme l'observe Yip (2002) — des tons modulés, qui, d'un côté, se laissent, comme dans les langues africaines, analyser en tons unis successifs au comportement relativement autonome, mais qui, d'un autre côté, forment aussi une unité structurale qui peut se propager dans sa totalité.

Duanmu (1994a, 1994b), pour sa part, milite pour le caractère universel du ton modulé. Si ceux-ci sont une concaténation de deux tons ponctuels dans les langues africaines, il n'y a pas de raison pour qu'il se comporte différemment dans les langues asiatiques. Nous pouvons, d'après lui, trouver une réponse unifiée à la divergence apparente de son comportement. Il fait valoir qu'il y a une corrélation entre structure syllabique et comportement du sandhi en chinois telle que toute syllabe capable de porter un contour, une succession de deux tons ponctuels, a deux mores. La fonction de la more est de représenter l'opposition de longueur vocalique et la distinction entre syllabes lourdes et syllabes légères. Or ni la durée vocalique ni le poids syllabique en général ne sont distinctifs en chinois. Comment se passer de la more pour rendre compte du sandhi tonal ? Les tons modulés des langues chinoises ont-ils vraiment un double caractère, comme le croient Bao (1990), Chen (2000) et Yip (2002), ?

3.6.2 Y a-t-il une explication unifiée de la marque tonale ?

Comme le souligne Yip (2002), un système adéquat des traits tonaux décrit non seulement les tons unis et modulés, explique le comportement du ton, et doit aussi rendre compte de la marque tonale. Les modèles exposés ci-dessus, bien que sophistiqués en termes de description du comportement tonal, ne parviennent pas à éclairer la notion de marque tonale.

Comment définir la marque des tonèmes? Quel est leur degré de spécification? Dans le domaine tonal, Yip (2002) estime, d'une part, que les tons modulés sont plus marqués que les tons unis, et d'autre part, que le ton B est non marqué vis-à-vis du ton H, sans pour autant fournir de justifications convaincantes. Chen (2000) souligne que, si une langue n'a qu'un ton, celui-ci est toujours un ton H, ce qui suggère que H est non marqué vis-à-vis de B. Cependant, dans son analyse des syntagmes trisyllabique du shanghai, il propose que le ton B est le moins marqué, tout en admettant l'ordre arbitraire de cette hiérarchie. Soucieux de sortir d'un raisonnement circulaire de *fréquence typologique v.s. non marque d'un tonème*, Zhang (2002) propose que la phonétique suffit à expliquer la marque tonale: un ton plus complexe est plus difficile à produire et à percevoir qu'un ton moins complexe. Ainsi, les contours sont plus marqués que les tons unis, et qu'ils sont moins fréquents. Mais ce raisonnement n'explique pas pourquoi il existe des langues chinoises ayant seulement des contours sans tons unis.

Compte tenu de la différence intrinsèque entre phonèmes et tonèmes, il est difficile d'analyser la marque tonale en termes de nombres de traits ou de substance. Ainsi, on recourt soit à la fréquence typologique soit à la difficulté phonétique pour apporter des observations à ce sujet. Mais il y manque une explication unifiée. Si le ton H est plus marqué que le ton B, pourquoi n'est-il pas assujéti au processus de sandhi en tianjin? Si un ton modulé est plus difficile à produire et à percevoir qu'un ton uni, pourquoi toutes les langues chinoises ont-elles des tons modulés?

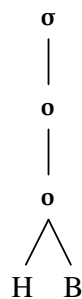
3.6.3 La linéarité existe-elle dans le domaine tonal ?

C'est à partir de l'étude des tons des langues africaines que la phonologie autosegmentale s'est élaborée, et celle-ci s'est étendue ensuite à tous les niveaux d'analyse phonologique. Dans le courant des années soixante-dix et quatre-vingt, les représentations phonologiques se sont enrichies de divers paliers autonomes, qui organisent les sons en structures syllabique, segmentale et tonale à partir du squelette (×), le palier des unités de temps, permettant d'encoder les longueurs vocalique et consonantique. Les segments longs sont obligatoirement analysés comme un phonème associé à deux unités de temps (××). Or la notion de squelette n'est jamais utilisée dans le domaine tonal. Hyman (1993), entre autres, pose que le ton moyen est la fusion d'un haut et d'un bas associés au même noeud tonal, alors que la représentation qu'il propose ne permet pas de le distinguer du ton modulé HB. Il en va de même pour les représentations suggérées par Goldsmith (1976), Yip (1989) et Bao (1990).

Seul le modèle de Duanmu (1990) est susceptible de rendre compte de la linéarité tonale.

Dans des langues africaines et asiatiques (i.e. le vietnamien et le thaï), une voyelle brève peut porter un ton modulé. Qu'est-ce qui nous permet de dire que, dans un contour HB, H précède B et non l'inverse? Une telle représentation devrait donner un ton moyen, tout comme I+A = /e/ et non /ja/ ou /aj/. Rappelons le modèle du ton moyen de Hyman, dans lequel il est représenté par la fusion d'un haut et d'un bas, associés au même noeud tonal:

(42) ton moyen (ou ton descendant?)



Dans ce modèle, on a du mal à savoir s'il s'agit d'un ton moyen ou d'un contour descendant. Si H+B donne non pas un ton moyen, mais un contour descendant, cela montre que H précède B, et qu'il y a une linéarité intrinsèque. Or le seul objet encodant la linéarité est le squelette. Selon Carvalho (2002):

...H et B ne sont rien d'autre que qu'un "troisième état" de "A" et "N" respectivement, parallèlement au VOT et à la durée. Ainsi, s'il est vrai qu'il existe un squelette AN, il serait tentant d'imaginer que les langues à tons mettent en oeuvre un squelette "HB."

3.7 Comment ce mémoire résout-il ces problèmes

C'est en essayant de résoudre les problématiques ci-dessus que nous sommes tentés de proposer une nouvelle représentation tonale. Nous partons de l'hypothèse d'un *squelette tonal* périodique HBHB postulé par Carvalho (2002), analogue au squelette syllabique CVCV proposé par Lowenstamm (1996). Ce squelette périodique est structuré par des rapports de gouvernement intertonal H/H et B/B. Les tons modulés des langues chinoises sont analysables en une succession de deux tons ponctuels H et B définie par un rapport de gouvernement intratonal H/B encodant la notion de registre. Nous verrons que ce modèle permettrait de rendre compte *naturellement* de la marque tonale, de la linéarité du ton modulé, ainsi que de certains

types de sandhi des dialectes chinois.

Nous basant sur cette hypothèse, nous allons, dans le chapitre suivant, essayer de déduire les deux principales caractéristiques des systèmes tonaux asiatiques, le registre et le contour, en recourant à la phonologie du gouvernement. Nous présenterons d'abord le cadre général de notre thèse, et nous appliquerons en détail notre hypothèse à des langues chinoises. Nous verrons qu'elle nous permet non seulement de rendre compte du sandhi du chinois, mais est aussi capable d'expliquer certains phénomènes fréquents dans les langues africaines, comme la polarité et le *downstep*. Nous verrons également que la réalisation du ton léger du mandarin, que Duanmu explique par la polarité tonale, s'explique très bien par un squelette HB.

4. Hypothèse d'un gabarit tonal et application dans des langues chinoises et

africaines

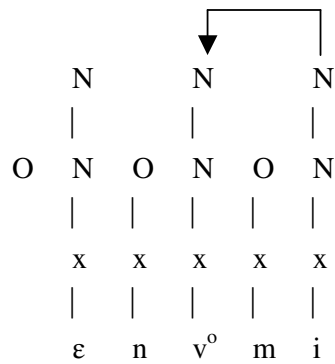
Notre hypothèse étant basée sur la phonologie du gouvernement, nous donnerons un aperçu de cette théorie, ceci afin de comprendre sa mise en pratique sur le plan tonal. Nous appliquerons ensuite notre hypothèse en détail en vue de vérifier un certain nombre de prédictions découlant de l'idée d'un squelette HBHB sur la typologie de systèmes tonaux chinois, et deux phénomènes typiques des langues africaines, la polarité et le *downstep*.

4.1 Formalisation du gabarit tonal

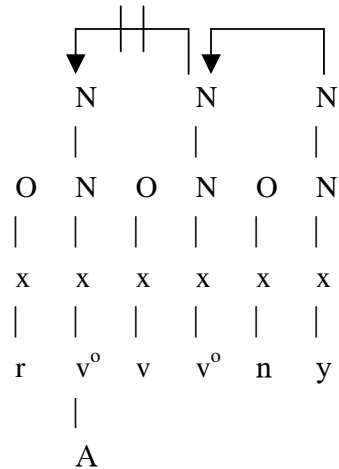
4.1.1 Le gouvernement est un terme emprunté à la syntaxe, et plus précisément au principe de catégorie vide de Chomsky (1981). Selon ce principe, une catégorie vide doit être proprement gouvernée. Cette notion fut ensuite appliquée à la phonologie par Kaye *et al.* (1985), les relations de gouvernement régissant tant les unités du syntagme (syllabe, schème accentuel) que les éléments infra-segmentaux. Sur le plan syllabique, tous les segments sont assujettis au licenciement, et le segment non gouverné, le noyau, est la tête de la syllabe. Il doit donc être rempli mélodiquement. L'explication de l'alternance schwa/ zéro du français relève d'un gouvernement internoyaux, qui s'opère lui aussi de droite à gauche. Concernant le gouvernement des éléments infra-segmentaux, dans un système à quatre degrés d'aperture /i/, /e/, /ɛ/, et /a/, /e/ se différencie de /ɛ/ en ce que dans le premier cas, la primitive /I/ gouverne /A/, alors que dans le second cas, c'est la primitive /A/ qui gouverne /I/.

Disons un mot du gouvernement propre sur l'alternance schwa/ zéro du français. Charette (1990) pose qu'un noyau vide sousjacent est réalisé zéro s'il est gouverné par un noyau suivant non licencié. Quand il n'est pas proprement gouverné, le noyau vide est réalisé phonétiquement. En (1a) par exemple, nous avons un noyau vide gouverné par un noyau adjacent non licencié, et ce noyau vide se réalise zéro. En (1b), il y a une séquence de noyaux vides successifs. Quand le dernier noyau gouverne le noyau précédent, ce dernier, dépourvu d'interprétation phonétique, ne peut pas gouverner le premier noyau. D'où la réalisation du schwa dans "revenu [rɛvny]."

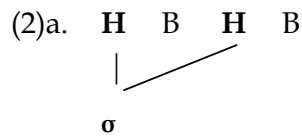
(1) a. ennemi [ɛnmi]



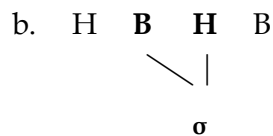
b. revenu [rəvny]



4.1.2 Nous partons de l’hypothèse d’un *squelette tonal* périodique HBHB postulé par Carvalho (2002), analogue au squelette syllabique CVCV proposé par Lowenstamm (1996). Les tons constituent eux-mêmes un squelette de positions pures, unités de temps, qui, à l’image du squelette segmental ANAN...AN, est périodique: HBHB...HB. Nous posons que les tons du chinois sont contraints par une portion de ce squelette : un gabarit tonal HBHB. D’autre part, à l’instar de l’aperture vocalique de quatre degrés /i/, /e/, /ɛ/ et /a/ structurée par des rapports de gouvernement infra-segmentaux, les tons modulés des langues chinoises sont analysables en une succession de deux tons ponctuels H et B définie par un rapport de gouvernement intratonal encodant la notion de registre. Les quatre tons lexicaux du mandarin standard sont représentés de la façon suivante³⁴ (le lien vertical indique la tête tonale). Les “tons de registre” découlent d’un rapport de gouvernement intratonal entre les deux primitives H et B qui représentent par ailleurs les contours tonaux: le registre est bas si et seulement si la tête est B; il est haut si et seulement si la tête est H:

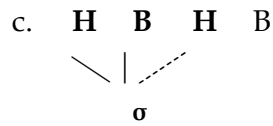


Ton 1 : ton uni (55)

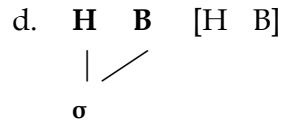


Ton 2 : ton montant (35)

³⁴ D’après la notation due à Chao (1930), la hauteur tonale est divisée en cinq degré, où 5 et 1 représentent les registres le plus haut et le plus bas respectivement. 53 par exemple signifie un contour descendant ayant le registre haut, et 13 est un montant ayant le registre bas.



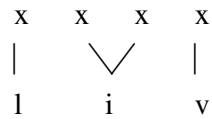
Ton 3 :ton descendant-montant (21[4])



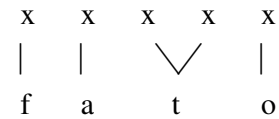
Ton 4 :ton descendant (51)

Il suit de notre hypothèse que le ton uni est long, qui constitue un *contour* au même titre qu'une voyelle longue ou qu'une consonne géminée, associées à deux positions squelettiques:

(3) a. [li:v] "partir" (anglais)

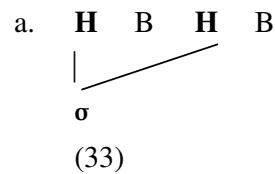


b. [fat:o] "fait" (italien)

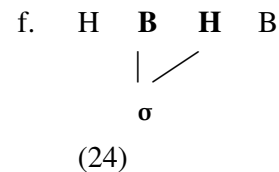
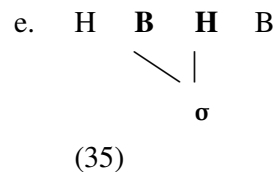
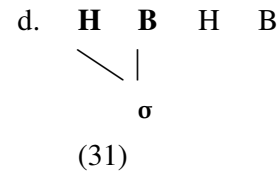
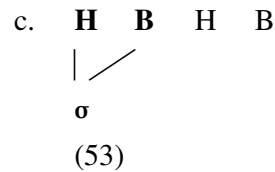
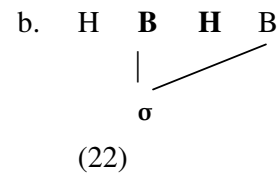


En cantonais, une langue "à tons de registre", les distinctions de contour et de gouvernement intratonal sont orthogonales³⁵:

(4) Registre haut



Registre bas



Il suit de cette hypothèse que, dans les langues à contours tonaux, les tons sont à l'image de la syllabe. Tout comme la structure CV qui est non marquée par rapport à

³⁵ Valeurs de registre tirées de Hagège et Haudricourt (1978)

la structure VC, le contour HB est non marqué par rapport au contour BH, vu que ce dernier suppose deux positions vides à sa gauche et à sa droite. A ce stade, le lecteur pourrait relever une question: pourquoi les tons unis sont-ils associés à deux positions? Un seul contour HB aurait suffi à la représentation. Par exemple:



Des représentations comme (2a) ou (4a, b) impliquent que les tons unis peuvent avoir une durée supérieure au contour HB, et qu'ils sont plus marqués que le contour descendant, et même que le ton montant: ils ont non seulement deux tons vides à l'instar du ton montant, mais encore un *ton vide médian*, c'est-à-dire deux tons B (ou H) vides successifs, ce qui devrait être aussi difficile pour deux noyaux vides successifs, comme *[rvny]. Cependant, le ton uni devrait être universellement plus court que le ton modulé. D'autre part, la non marque du contour descendant est contraire à l'hypothèse classique selon laquelle les tons unis sont non marqués par rapport aux tons modulés. Qu'est-ce qui nous permet de dire que le ton uni a une durée supérieure et qu'il est plus marqué que les contours en chinois?

Concernant la durée, celle du ton 1 du mandarin est supérieure à celle des tons 2 et 4, qui sont tous deux des contours (Kratochvil, 1968). Prononcé isolément, il est plus long que le contour descendant, ce qui montre qu'un ton uni n'est pas nécessairement plus court qu'un contour, comme le montre la figure (1), tiré de Xu (à paraître)

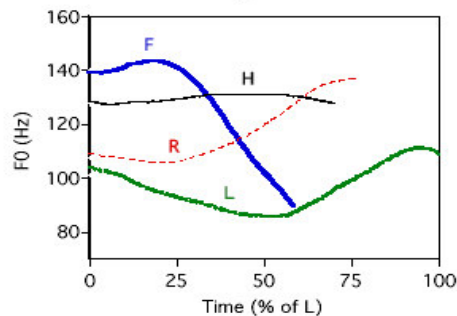
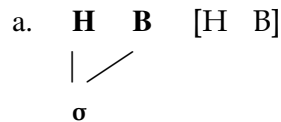


Figure (1): les quatre tons du mandarin prononcés isolément

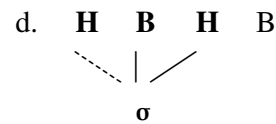
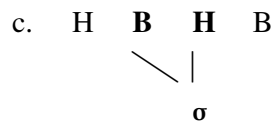
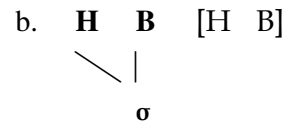
S'agissant de la marque, l'existence d'éléments marqués implique celle d'éléments non marqués. Une langue ayant /y/ a forcément /i/ et /u/. Sur le plan syllabique, l'existence d'attaques ou de noyaux vides, i.e. de structures marquées

telles que .V ou C., suppose celle de la structure non marquée CV. Si nous admettons que les tons sont à l'image de la syllabe, l'existence de tons unis, comme H. ou .B, devrait impliquer celle de tons modulés HB, sans que la réciproque soit vraie. Cette supposition est confirmée par le chengtu, dont *tous* les tons sont modulés (Chang, 1958). Nous reviendrons sur le sandhi du chengtu, ainsi que sur l'épenthèse du H initial devant tête basse dans (6d).

(6) Registre haut



Registre bas



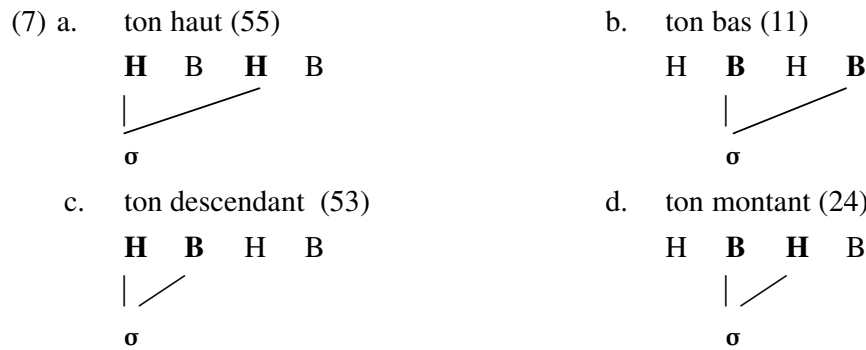
La non marque de HB vis-à-vis de BH est également confirmée par les langues tonales : dans une enquête portant sur 187 langues à tons, Zhang (2002) relève que 37 langues ont un ton descendant sans avoir de ton montant. Seules trois langues ont un ton montant sans contrepartie descendante : le margi (groupe afro-asiatique), le lealao chinantec (groupe oto-manguean), ainsi que le zengcheng, un dialecte chinois³⁶.

En outre, suivant l'hypothèse du gabarit tonal selon laquelle le chinois met en jeu un gabarit HBHB, une prédiction que l'on pourrait en tirer est la suivante: si une langue a des tons unis sans l'existence du contour BH, alors ils sont "brefs": BH implique deux contours HB tonaux. L'existence du ton BH implique qu'un système tonal a deux contours HB, et que les tons unis peuvent être longs. Cependant, les tons unis y ne sont pas nécessairement longs: la durée tonale n'est pas un trait pertinent en chinois. Nous avons des données phonétiques qui se contredisent (cf. §3.4.3): un point commun se dégage de ces études expérimentales est que le ton uni a quasiment la même durée que le contour descendant, ce qui suggère qu'il occupe deux positions squelettales.

Autre corollaire de l'hypothèse d'un gabarit tonal est le suivant: il n'y a pas de langue qui n'aurait qu'un seul et même contour tonal (fût-il non marqué, tel HB) sur les deux registres, mais il y en a qui combinent opposition de contour et opposition de

³⁶ Le contour montant du margi se limite aux monosyllabes; celui du lealao chinantec se limite aux syllabes accentuées; celui du zengcheng est limité aux syllabes CVV et CVR. Voir Zhang (2002).

registre, comme le montre le tianjin³⁷, un dialecte du groupe mandarin.



Dans la partie suivante, nous verrons l'applications de l'hypothèse du squelette tonal périodique à des langues chinoises et africaines.

4.2 Application aux langues chinoises

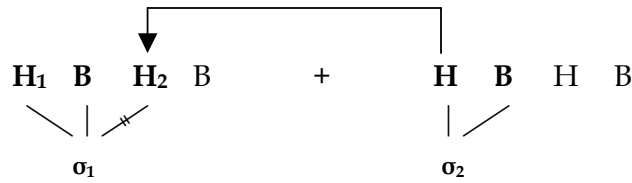
Pourquoi y a-t-il sandhi dans les langues chinoises ? A la différence des langues africaines, où les tons relèvent bien de ce qu'il est convenu d'appeler les "unités suprasegmentales", qui cherchent à s'associer à une base syllabique, si nous admettons que les tons constituent eux-mêmes un squelette tonal périodique en chinois, ce devraient être les syllabes qui cherchent à s'associer à une base tonale. Il suit de l'hypothèse du squelette tonal que les langues chinoises construisent des contraintes fondées sur le squelette. Le sandhi serait donc une stratégie pour satisfaire ces contraintes, qui se différencient selon les dialectes.

4.2.1 Mandarin

Quelle est la contrainte spécifique au mandarin ? Observons d'abord qu'il peut y avoir un ton modulé complexe lexical HBH en mandarin, alors qu'un tel ton est absent en tianjin. D'autre part, des tons lexicaux comme *HBHB ou *BHBH est inexistant en mandarin. Nous pouvons supposer que, en mandarin, il peut y avoir jusqu'à deux modulations (intervalles entre deux tons primaires) associée à une seule syllabe. Lorsque deux syllabes se succèdent, nous pouvons imaginer qu'il y aura des combinaisons ayant jusqu'à quatre modulations, qui seraient interdites par la langue. D'autre part, il est convenu que le mandarin est une langue dominée à droite (Chao

³⁷ Valeurs de registre tirées de Chen (2000)

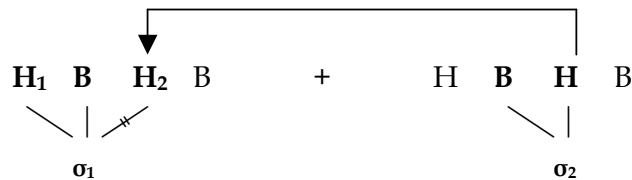
b. 214+51 → 21.51



Nous avons ici deux modulations à la prétonique. Nous posons qu'il y a une élision de la queue devant tête haute, un phénomène aussi naturel que celui dans "*la + amie* → *l'amie*" en français. Nous postulons d'autre part que l'élision a lieu uniquement quand une queue a le même ton avec une tête: deux queues ayant le même ton ne sauraient être fusionnées; de même, deux têtes ayant le même ton ne sauraient être fusionnées.

En somme, ce sandhi, provoqué par la contrainte gabaritique, peut être illustré par rapport de gouvernement intertonal: la tête intratonale de la syllabe gouvernante (σ_2) gouverne son homologue mélodique de la syllabe gouvernée (σ_1). D'où la chute du segment gouverné. Ce gouvernement intertonal prédit correctement un alloton [HB] qui n'est pas lexical. Le sandhi de la séquence HBH + BH, ayant quatre modulations pour deux syllables et deux modulations à la prétonique, peut également être expliqué par le gouvernement intertonal:

(11) 214+35 → 21.35



Comment expliquer le sandhi dans la séquence HBH+HBH? Selon Chao (1968)⁴⁰, le ton 3 a trois allophones : 214(HBH), 21(HB) et 35(BH). Comment expliquer le changement de registre du ton 3 devant un autre ton 3?

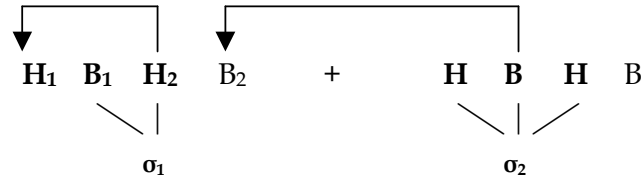
(12)

		allotons		
		214(HBH)	21(HB)	35(BH)
Contextes	avant HBH			✓
	à la finale	✓	✓	
	ailleurs		✓	

⁴⁰ Tiré de Chen (2000)

Il y a quatre modulations pour deux syllabes et deux modulations à la prétonique dans cette séquence, dont nous pouvons illustrer le sandhi de la façon suivante:

(13) 214+214 → 35.214



Il n'y a pas d'élision en (13) car H₂ ne peut pas être éliminé devant une queue. D'autre part, H₂ n'est pas gouverné car σ₂ n'a pas de tête haute. Il s'ensuit que H₂ ne peut pas chuter. Comment la langue se débrouillera-t-elle pour satisfaire les deux contraintes gabaritiques?

A l'instar de l'alternance schwa/zéro du français, où un noyau vide est réalisé phonétiquement quand il n'est pas proprement gouverné, nous estimons que H₂, n'étant pas proprement gouverné, doit être réalisé phonétiquement. Afin de pouvoir être réalisé, il doit gouverner H₁ qui est lexicalement vide. Aussi B₁ devient-il la queue.

Récapitulons les principes du gouvernement intratonal et intertonal ainsi que les contraintes gabaritiques du mandarin:

(14) a. Gouvernement intratonal:

Les "tons de registre" découlent d'un rapport de gouvernement intratonal entre les deux primitives H et B qui représentent par ailleurs les contours tonaux. Le registre est bas si et seulement si la tête est B; il est haut si et seulement si la tête est H.

b. Contraintes gabaritiques:

i) $M \leq S + 1$

ii) $M \leq \sigma_1$

Les contraintes gabaritiques spécifiques au mandarin conduisent au déliage d'une position gouvernée, qui peut être expliqué par un rapport de gouvernement intertonal.

c. Gouvernement intertonal:

La tête intratonale de la syllabe gouvernante (σ₂) gouverne son homologue mélodique de la syllabe gouvernée (σ₁). La direction du gouvernement intertonal s'opère de droite à gauche, d'où la chute du ton gouverné.

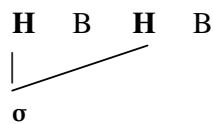
Enfin, il serait intéressant de comparer notre modèle avec celui de Kaye, tous deux basés sur la phonologie du gouvernement. Chez Kaye, le ton uni découle de la propagation tonale, un phénomène obligatoire, selon lui, en mandarin. Son modèle implique que le ton uni ne peut pas être bref, il étant associé à deux unités de temps. Or on ne comprend pas la cause de cette propagation. Dans notre modèle, la durée supérieure à la moyenne du ton uni s'explique par le besoin de satisfaire la contrainte gabaritique HBHB qui découle de l'hypothèse d'un squelette tonal périodique. En outre, Kaye suppose que H est la seule tête intrinsèque possible en mandarin sans donner d'arguments. Dans notre modèle, les tons de registre découlent d'un rapport de gouvernement intratonal entre les deux primitives H et B qui représentent les contours tonaux: le registre est bas si et seulement si la tête est B; il est haut si et seulement si la tête est H.

4.2.2 Tianjin

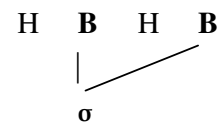
L'analyse OT-iste de Yip étant problématique (cf. §3.5), comment expliquer le sandhi du tianjin dans une perspective gouvernementaliste? Rappelons les représentations des quatre tons lexicaux du tianjin, répétées en (15):

(15)

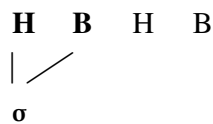
a. ton haut (55)



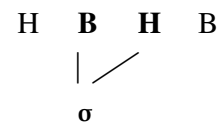
b. ton bas (11)



c. ton descendant (53)



d. ton montant (24)



Nous voyons, compte tenu des registres, que les tons ont la tête à gauche en tianjin. Rappelons d'autre part les règles de sandhi du tianjin:

(16)

Dissimilation

(a) B+B → BH.B

(b) BH+BH → H.BH

(c) HB+HB → B.HB

Absorption tonale

(d) HB+B → H.B

Wee (2004) souligne qu'il y a également deux autres règles de sandhi en tianjin:

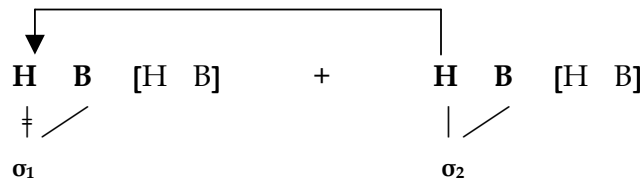
(17)

- (a) BH+H → B.H
- (b) BH+HB → B.HB

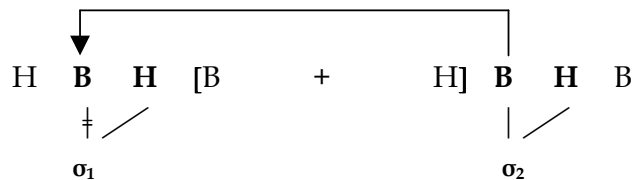
Pourquoi les séquences BH+BH et HB+HB en (16 b, c) provoquent-elles le sandhi en tianjin, mais non en mandarin? Pourquoi y a-t-il une épenthèse tonale H en (16a)? De même, le sandhi des séquences dans (16d) et (17 a, b) semble dû à un phénomène d'enchaînement tonal. Pourquoi cela n'est-il pas arrivé en mandarin?

Il y a le ton modulé complexe HBH en mandarin, alors qu'un tel ton est absent en tianjin. Autrement dit, en tianjin, on ne peut pas avoir plus d'une modulation dans une syllabe, i.e. $M \leq S$. Nous pouvons supposer que, lorsque deux syllabes se succèdent, le nombre de modulations ne devrait pas en dépasser deux. S'il y a trois modulations pour deux syllabes, cela provoquerait un processus de sandhi afin de satisfaire la contrainte gabaritique spécifique au tianjin. En (16 b, c), il y a trois modulations pour deux syllabes, d'où le processus de sandhi constaté. Cela s'explique si l'on pose que la tête de σ_2 gouverne sa contrepartie tonale dans σ_1 . D'où la chute de la tête de σ_1 gouvernée par celle de σ_2 .

(18) a. HB+HB → B.HB



b. BH+BH → H.BH



En somme, des contraintes gabaritiques, différemment paramétrées selon les dialectes, peuvent conduire au déliage d'une position gouvernée. D'où la différence de sandhi entre le mandarin et le tianjin.

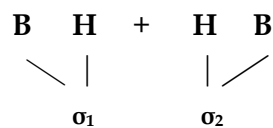
Le sandhi des séquences dans (16d) et (17 a, b) s'expliquerait par l'élision de la queue devant une tête ayant le même ton, tout comme $HBH+H \rightarrow HB.H$ et $HBH+HB \rightarrow HB.HB$ en mandarin (voir (10 a, b)). Une conclusion intermédiaire que l'on peut en tirer, c'est que le sandhi est *post-lexical* : il est aveugle aux frontières de morphèmes, et va jusqu'à la fusion de deux segments identiques adjacents.

Pourquoi B+B donne-t-il [BH.B]. Lu (1997) souligne que B+B donne [H.B] chez les jeunes locuteurs⁴¹. La seule séquence dans laquelle deux tons identiques contigus échappent au processus de sandhi est $H+H \rightarrow H.H$. Yip (1989, 2002) suggère que H est sousjacement non marqué en tianjin, alors que B est non marqué en général. Nous considérons au contraire que, par une sorte d'"effet accentuel", H peut-être *fonctionnellement* marqué, B équivalant à l'absence de ton, d'où l'impossibilité d'une séquence entièrement basse *BBB..., tout comme, dans une langue à accent, un mot ne saurait contenir que des syllabes atones : il faut une syllabe accentuée dans les langues à accent. D'où l'"épenthèse" de H dans la séquence $B+B \rightarrow BH.B (\rightarrow H.B)$, phénomène dont rend naturellement compte l'hypothèse d'un squelette tonal périodique.

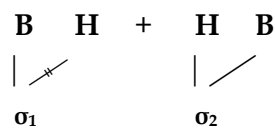
Il nous reste à expliquer pourquoi il y a enchaînement tonal dans la séquence BH+HB en tianjin, mais non en mandarin. Nous estimons que, dans le processus d'enchaînement, seul la queue peut être élidée, non la tête, et que la divergence résulte du système tonal de chaque dialecte :

(19) BH+HB

a. Mandarin

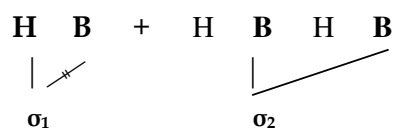


b. Tianjin

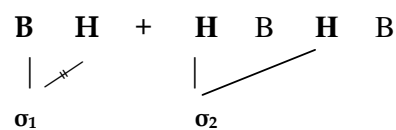


Cette conjecture est confirmée par les deux autres règles d'absorption tonale du tianjin, où les queues ayant le même ton que la tête de σ_2 sont toutes élidées :

(20) a. $HB+B \rightarrow H.B$



b. $BH+H \rightarrow B.H$



Il en va de même pour les deux séquences HBH+H, HBH+HB du mandarin, où

⁴¹ Voir Wee (2004)

il y a élision de la queue devant tête haute, comme le montre (10a, b).

Pour conclure, la différence de sandhi entre le mandarin et le tianjin repose sur le niveau de contraintes gabaritiques qui jouent après enchaînement tonal, ainsi que sur l’inventaire tonal des deux dialectes, seule la queue pouvant être élidée, non la tête.

4.2.3 Shanghai

Le shanghai, un dialecte du groupe Wu, diverge du mandarin et du tianjin en ce qu’il n’a pas de tons unis, mais seulement des tons modulés. Le système tonal simplifié du shanghai est illustré ci-dessous⁴²:

(21)

		montant /BH/	descendant /HB/
CVN	consonnes sourdes	34 MH	53
	consonnes sonores	23 BM	
CVq	consonnes sourdes	5q MHq	
	consonnes sonores	12q BMq	

Il existe des exemples sporadiques dans lesquels le registre du contour montant n’est pas conditionné par le trait laryngal⁴³. Par exemple:

- (22)a. *nu* 34 “diligent”
 23 “riz sucré”
- b. *me* 53 “chaque”
 34 “joli”
 23 “lent”

Rappelons qu’il y a une correspondance entre l’initiale et la hauteur en ancien chinois: un caractère commençant par /k/ ne pouvait recevoir que l’un des trois tons “hauts” alors qu’un caractère ayant /g/ pour initiale ne pouvait recevoir que l’un des trois tons bas. Après dévoisement des consonnes initiales au 7^e siècle, on passe d’un système à quatre tons à un système à huit tons (cf. §2.2.2). Mais au contact de langues non-tonales, le pékinois avait perdu quatre des huit tons qu’avait produits la bipartition du système tonal, résultant de la transphonologisation de l’opposition des consonnes sourdes et sonores. Et comme l’influence linguistique des Mongols et des Mandchous n’est pas parvenue jusqu’au sud de la Chine, ce sont alors les parlers du

⁴² Tiré de Chen 2000

⁴³ Tiré de Chen 2000

sud qui résistent le mieux au phénomène d'appauvrissement tonal, comme le cantonais et le taïwanais.

Les initiales anciennes se sont plus ou moins conservées dans les dialectes du groupe wu, mais cela n'a pas empêché le dédoublement du système tonal: leur assourdissement, s'il n'a pas été assez net pour qu'elles cessent d'être sonores, l'a été pour la bipartition du système tonal⁴⁴. Autrement dit, le voisement des consonnes initiales est allophonique en shanghai. Comme le souligne Haudricourt (1978), "il est intéressant de voir ainsi coexister des situations qui montrent que les transphonologisations ne sont pas instantanées, et peuvent s'étendre sur une période plus ou moins longue." Ainsi, la hauteur du ton montant dépend de la consonne initiale dans la plupart de cas, mais l'opposition entre /MH/ et /BM/ est pertinente en (24)⁴⁵.

Au niveau du syntagme nominal, le shanghai a un système dominé à gauche, et l'accent tombe sur la première syllabe. La syllabe inaccentuée perd son ton lexical⁴⁶. Cependant, si le sandhi est une stratégie pour satisfaire des contraintes spécifiques à chaque langue, pourquoi n'y a-t-il pas plus d'une modulation pour deux syllabes, alors qu'il existe des tons modulés lexicaux en shanghai? Il nous semble que ce serait dû à une durée relativement courte: rappelons que la moyenne de la durée syllabique est de 215 ms en mandarin tandis qu'elle est de 162 ms en shanghai.⁴⁷ Par ailleurs, il a été montré que les syllabes inaccentuées ont une durée inférieure à celle des syllabes accentuées ou à celles en position finale (Duanmu 1994a, 1994b, Zhang 2002). Ainsi, il ne peut pas avoir plus d'une modulation tonale sur deux syllabes en shanghai. Cette contrainte est satisfaite par le déliage tonal de la syllabe inaccentuée et la propagation du deuxième segment tonal de la première syllabe à la syllabe atonale. Il y a donc interaction entre structure syllabique et sandhi.

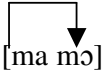
Dans le cadre de la phonologie du gouvernement, le processus de sandhi du shanghai peut être illustré par un rapport de gouvernement *intersyllabique*: la syllabe inaccentuée est gouvernée par la syllabe accentuée. D'où le déliage du contour. Et comme il existe un rapport étroit entre l'accent et le domaine local, le domaine d'association tonale coïncide avec le domaine de l'accent. La deuxième syllabe perdant son contour, le deuxième segment tonal de la première syllabe se propage à cette syllabe atonale.

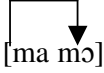
⁴⁴ Voir Hagège et Haudricourt (1978)

⁴⁵ D'autre part, par rapport au mandarin et au tianjin, dialectes du nord, le shanghai conserve plusieurs traits archaïques du chinois moyen en ce qu'il a la structure CVq, inexistante dans le groupe mandarin.

⁴⁶ Duanmu (1994a) postule que les syllabes du shanghai, ayant une structure monomoraïque, ne sont pas susceptibles de porter leur ton lexical (cf §3.3).

⁴⁷ Voir Duanmu 1994b

(23)a.  [ma mɔ] “achat d’un chat”
 BM.HM forme de base
 BM ° déliage
 B. M propagation


b.  [ma mɔ] “achat d’un chapeau”
 BM.BM forme de base
 BM ° déliage
 B. M propagation

Au niveau de la phrase, l’accent tombe sur la dernière syllabe. Le ton de la syllabe inaccentuée est réduit à un ton uni prévisible selon le registre de son ton lexical original. Chen (2000) conclut qu’il y a neutralisation tonale partielle en position prosodiquement faible: seul le registre est distinctif, non le contour. L’opposition entre HB et MH est neutralisée à un ton uni simple.


(24)


		position forte		position faible	
		CVN	CVq	CVN	CVq
/HB/	registre haut	HB		H	Hq
/BH/		MH	MHq		
	registre bas	BM	BMq	M	Bq


(25) a. Compound stress: dominé à gauche

 [ˈtso vɛ] “riz sauté”
 MH.BM forme de base
 MH ° déliage
 M. H propagation

b. Phrase stress: dominé à droite

 [tso ˈvɛ] “sauter du riz”
 MH.BM forme de base
 H. BM forme de sandhi

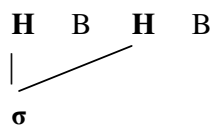
c. 
 [dzi ˈi] “arrêter de fumer”
 BM.HB forme de base
 M. HB forme de sandhi

d. 
 [dzʌk ˈtɕin] “creuser un puit”
 BMq.MH forme de base
 Bq. MH forme de sandhi

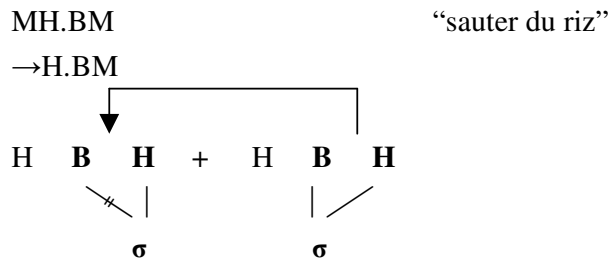
Il s’ensuit que le ton “uni” de sandhi du shanghai n’est pas égal au ton uni lexical du mandarin car ils n’ont pas la même représentation phonologique. En mandarin, le ton uni lexical a un gabarit HBHB alors que le ton “uni” de sandhi du shanghai se réduit à HB.

(26)

a. le ton uni lexical en mandarin



b. le ton uni de sandhi en shanghai



En somme, le sandhi du shanghai au niveau de la phrase est provoqué par une durée syllabique relativement courte des syllabes inaccentuées. Pour ne pas violer la fidélité au ton lexical, la tête est préservée. D’où la prévisibilité du registre de soi-disant ton “uni” de sandhi en shanghai.

Le système tonal du shanghai nous amène d’ailleurs à réfléchir sur les caractères respectifs du contour montant et du ton descendant. Dans le cadre du squelette tonal périodique, nous postulons que le contour HB est non marqué par rapport au contour BH, vu que ce dernier suppose deux positions vides à sa gauche et à sa droite. Cette conjecture est étayée par des faits diachroniques et des arguments phonétiques. D’un

point de vue diachronique, le ton 4 du mandarin (le contour descendant) est le plus stable pendant le processus d'évolution, et n'a subi aucun changement⁴⁸. La stabilité des objets non marqués structurellement, comme les voyelles dites "quantaes" (/i a u/) est également assurée par Stevens (1972)⁴⁹. Quand les voyelles quantaes et non quantaes ont le même mouvement articuloire, les non quantaes provoquent des changements plus larges en termes de qualités acoustiques. La théorie quantale de Stevens (1986) suppose donc que les langues préfèrent les sons "quantaux" car ils ont vraisemblablement plusieurs variantes dans différents contextes, mais sont stables acoustiquement⁵⁰. Ainsi, le contour descendant, un ton quantal, est préféré au contour montant dans les langues⁵¹.

De plus, des expérimentations phonétiques récentes permettent également d'éclaircir le caractère du contour descendant. Xu (2001) propose une théorie, similaire à celle de Stevens, intitulée "modèle d'approximation de cible" dont l'hypothèse est l'interaction de deux forces principales pendant la production tonale, forces volontaires et forces involontaires⁵². Les forces volontaires, spécifiques à chaque langue, proviennent, dans les langues à tons, du besoin de communiquer le plus correctement possible l'identité tonale des mots. Les forces involontaires découlent des contraintes articuloires universelles, dont la principale étant la vitesse maximum de changement de registre⁵³. Chaque ton est associé à une cible idéale⁵⁴, ayant une forme simple comme [haut], [bas], [moyen], [montant] ou [descendant]. La réalisation de chaque ton doit approcher le plus possible cette cible idéale. Or cette implémentation est effectuée sous plusieurs contraintes articuloires involontaires. Le système perceptif de l'être humain possède cependant une grande capacité de traiter des éléments acoustiquement rapides, de sorte que chaque cible n'a pas besoin d'être

⁴⁸ Voir Liu (2001)

⁴⁹ Stevens pose qu'il y a des régions articuloires stables dans lesquelles des larges mouvements physiques produisent des changements acoustiques relativement minimes. Les frontières entre ces régions tendent à être brusques. Cette combinaison découle du fait que chaque son individuel occupe un espace relativement large mais bien défini cognitivement, i.e. un "quantum" discret. Voir Kenstowicz (1994)

⁵⁰ La théorie quantale ne suffit pas pour autant à expliquer la raison pour laquelle /i, a, u/ sont de bons candidats dans les langues. Schwartz *et al* proposent une théorie hybride de dispersion-focalisation, justifiant que /i, a, u/ sont acoustiquement distinctifs l'une de l'autre car elles ont une dispersion maximale; d'autre part, elles ont une propriété focale de sorte qu'elles sont saillantes d'un point de vue perceptuel. Voir Crosswhite (2004)

⁵¹ Rappelons l'enquête de Zhang (2002) : 37 langues ont un ton descendant sans avoir de ton montant. Seules trois langues ont un ton montant sans contrepartie descendante : le margi (groupe afro-asiatique), le lealao chinantec (groupe oto-mangéan), ainsi que le zengcheng, un dialecte chinois

⁵² Voir Xu (à paraître)

⁵³ Pour une syllabe brève par exemple, la préservation du ton modulé est plus difficile car sa réalisation requiert un temps minimum pour la transition tonale. Mais cela n'exclut pas pour autant sa présence dans de tels contextes.

⁵⁴ Les tons modulés sont associés à deux cibles. Signalons que ce modèle ne présuppose pas la nature unitaire ou non du ton modulé, car, quoi qu'il le soit ou non, il a toujours deux cibles pour la transition tonale.

atteinte d'une manière précise. La réalisation du contour descendant en est la preuve: en mandarin, lorsqu'il est prononcé isolément, il touche le fond de l'étendue de registre, comme le montre la figure (1). Mais quand il est suivi d'un autre ton, il touche le milieu de l'étendue de registre, comme en figure (2)⁵⁵. Xu suggère que la F_0 du contour descendant n'atteint que le milieu car, suivi d'autres tons, il ne le dépasse pas, ce qui est dû vraisemblablement à une règle spécifique au mandarin. Nous considérons au contraire que le ton descendant est "quantal", et qu'il n'a pas besoin de se faire prononcer d'une façon précise.

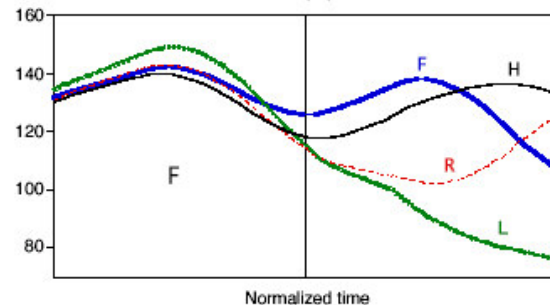


Figure 2. Effets des tons précédés par le contour descendant. Résultat obtenu auprès de huit locuteurs natifs.

D'autres arguments viennent des caractéristiques intrinsèques des contours montant et descendant. Articulairement, la réalisation d'un ton modulé demande la contraction et la relaxation de muscles laryngaux. La mise en oeuvre d'un contour montant est accomplie par la contraction du muscle cricothyroïdien, et celle d'un contour descendant par la relaxation et la contraction de muscles thyroaryténoïdien et sternohyoïdien. Sundberg (1973, 1979) signale que, ayant la même amplitude de registre, i.e. 15 v.s. 51, le montant prend plus de temps à se réaliser que le descendant, et est plus difficile à percevoir⁵⁶.

Revenons, à la lumière de ces études, sur le caractère du ton descendant. En shanghai, /BH/ donne [BM] ou [MH] selon le trait laryngal de l'attaque dans la plupart de cas mais /HB/ équivaut toujours à [HM]. En mandarin, le contour descendant, ayant la tête haute, se réalise [HM] quand il est suivi par d'autres tons. Cela suggère que le contour descendant est quantal: il permet d'avoir des variantes, mais est stable acoustiquement.

⁵⁵ Hypothèse de Shih (1988) selon laquelle tous les tons du mandarin commencent soit par 5 soit par 3, le contour descendant touchant seulement le milieu par coarticulation. Cette hypothèse est rejetée par Xu qui souligne que les tons H, montant et descendant peuvent effectivement commencer par le bas du registre quand ils sont précédés par un ton B.

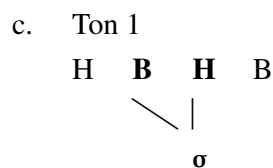
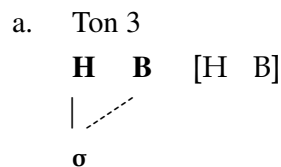
⁵⁶ Voir Zhang (2002)

Il reste que la transphonologisation est en cours en shanghai: les initiales anciennes se sont plus ou moins conservées, mais cela n'a pas empêché le dédoublement du système tonal. En conséquence, le registre du contour montant est conditionné par le trait de l'attaque dans la plupart de cas, mais il y a en même temps des paires minimales qui opposent /BM/ à /MH/. Si le ton montant, en tant que contour marqué, est plus difficile à produire et à percevoir que le ton descendant, pourquoi y a-t-il, en shanghai, deux contours montant mais un seul contour descendant?

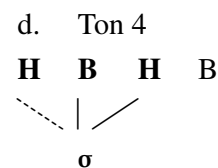
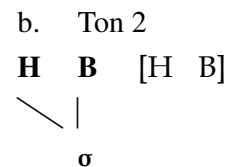
4.2.4 Chengtu

Le chengtu est un dialecte du groupe mandarin parlé dans la province de Szechuan, ayant quatre tons lexicaux, dont les représentations sont répétées en (26):

(26) Registre haut



Registre bas



Quand le ton bas montant (26d) est précédé par d'autres tons, il se réalise [BH]. En se trouvant à l'initiale, il se réalise [HBH], avec une épenthèse du "H" initial devant tête basse. Ceci vient à l'appui, nous semble-t-il, de ce qu'il existe un squelette tonal périodique HBHB et non *BHBH.

Les systèmes tonaux du chengtu et du shanghai montrent qu'une langue peut avoir des tons modulés sans avoir de tons unis. Mais l'existence de tons unis, comme H. ou .B, implique celle de tons modulés HB, comme en mandarin, en tianjin, en cantonais, etc. Le chengtu montre d'autre part que même les contours BH ne sont pas plus marqués que des tons unis H et B, ce qui étaye notre hypothèse selon laquelle les tons du chinois mettent en jeu un gabarit HBHB, les tons unis, s'il y en a, y étant longs, et supposant non seulement deux tons vides à l'instar du ton montant, mais encore un *ton vide médian*. Du point de vue de marque tonale, ils sont donc plus marqués que les contours montant et descendant.

Cependant, si les tons descendants en (26a, b) se contentent d'un gabarit court HB, pourquoi n'en irait-il pas de même pour les tons unis? Dans ce cas, ceux-ci apparaîtraient comme moins marqués que les tons montants, et il n'y aurait pas de raison pour leur inexistence.

En effet, le ton uni n'est pas inexistant en chengtu, car il existe en tant qu'allophone du ton haut descendant: celui-ci se réalise ton uni haut à l'initiale, quel que soit le ton suivant. Mais comment expliquer une telle alternance? Pourquoi un contour haut descendant, c'est-à-dire un ton non marqué, peut-il alterner avec un ton uni haut?

Nous considérons que les tons descendants du chengtu sont des tonèmes dont seul le *registre*, et non le contour, est distinctif. Tout comme en germanique où des consonnes sourdes non marquées alternent avec des aspirées⁵⁷, le contour du ton descendant équivaut, en chengtu, à l'absence de contour de son allophone uni: il n'a pas d'existence phonologique. On y voit de plus un point commun entre le phonème /ŋ/ en position finale et le contour HB: dans le premier cas, seul le trait "nasalité" est distinctif, le trait "vélarité" étant un trait par défaut; dans le second cas, seul le "registre" est distinctif, et le contour HB ne l'est pas. Celui-ci découle du squelette, et on verra dans la partie sur le ton léger que le contour HB est un contour *par défaut*. A l'opposé du ton uni du chengtu, le ton uni long du mandarin ou du tianjin constitue un "contour uni" plus marqué que le contour montant. En conséquence, non seulement le contour montant est universellement marqué, mais seul ce contour est marqué *en tant que contour* en chengtu. De plus, il s'ensuit que, à la différence du ton 1 lexical du mandarin, l'allophone uni haut du chengtu est bref. En d'autres termes, les tons unis "brefs" existent en chinois, mais en tant qu'allophone, comme en tianjin, ou en tant que tons de sandhi, comme le montre le shanghai: ce ne sont pas des tons lexicaux.

4.2.5 Réalisation du ton léger

Outre les tons lexicaux, certains dialectes chinois connaissent aussi un ton léger, ou neutre. Ce sont souvent les morphèmes grammaticaux (particules, classificateurs) qui portent le ton léger, dont la syllabe non accentuée se caractérise par une durée plus brève que les syllabes porteuses de tons lexicaux. Nous parlerons du ton neutre du mandarin, du taïwanais et du chengtu pour mieux comprendre leur réalisation et les

⁵⁷ Quasiment toute langue connaît au moins une opposition entre une sourde (voix modale) et un autre état glottal (aspiré, voisé, et/ou glottalisé), ce qui confirme le rôle pivot assumé universellement par les consonnes sourdes. Mais en anglais, on trouve des alternances comme *peak v.s. speak, till v.s. still, tick v.s. stick*, etc. Voir Carvalho (2002).

caractéristiques que l'on peut en déduire.

4.2.5.1 Le ton neutre en mandarin

Selon une analyse phonétique du ton neutre de Shih (1987), la réalisation des syllabes atones précédées par les quatre tons lexicaux est la suivante⁵⁸:

(27)

	Preceding tone	Toneless syllable
	55 H	starts high, then falls
	35 LH	starts high, then falls, but not as low as after 55
	21(4) HL(H)	starts fairly low, then rises
	53 HL	starts fairly low, and falls even lower

Nous voyons que, à part le comportement du ton neutre précédé du ton 3, les autres ont un point commun: ils se réalisent tous en ton descendant. Yip (2002) remarque que “*the descriptions of the phonetics of the toneless syllables make it clear that it's determined by that of the preceding syllable, and that it has no phonological tone of its own.*” Quand à sa réalisation après le ton 3, on estime qu'elle résulte de la propagation du dernier segment tonal flottant à la syllabe atone suivante:

(28)

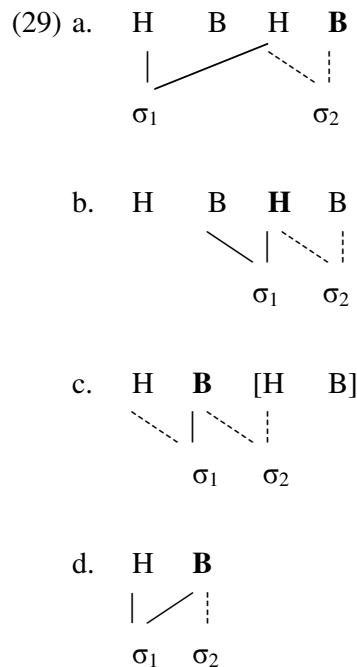
cheval + particule
[ma²¹⁴ de]→[ma²¹ de⁴]

Cette explication est également utilisée pour rendre compte du comportement du ton 4: il se réalise en 51 en position finale ou à l'état isolé. Quand il est suivi d'une syllabe atone, son dernier segment tonal se propage à la syllabe suivante, d'où sa réalisation en 53 et le caractère descendant du ton neutre. Cependant, il nous semble que cette conjecture est problématique car le ton 4, en tant que contour quantal, n'atteint que le milieu de l'étendue de registre quand il est suivi par n'importe quel ton. Yip (1980, 2002) observe également que ce raisonnement soulève des problèmes concernant l'explication de la réalisation des syllabes atones précédées par les tons 1 et 2. Elle suggère que, compte tenu de leur registre bas en général, le ton neutre a un registre bas. De ce point de vue, le contour montant après le ton 3 est en effet la réalisation du trait [+haut] sur la syllabe atone [-Supérieur]⁵⁹.

⁵⁸ Tiré de Yip (2002)

⁵⁹ Une autre hypothèse similaire, proposée par Chang (1992), est de postuler une règle de propagation du segment tonal terminal à la syllabe atone ayant le registre bas. Voir Chen 2000.

Cependant, il nous semble que le registre [-Supérieur] n'est pas la forme sous-jacente du ton léger, mais dépend du contexte. Le ton neutre consiste en l'absence de toute spécification tonale, et ne possède ni trait tonal ni registre. Dans le cadre du squelette tonal périodique, sa réalisation à dominante descendante serait due à un phénomène d'enchaînement tonal qui doit être aussi à l'oeuvre dans les successions de tons lexicaux. La syllabe atone est contrainte par une portion du gabarit tonal HBHB, s'associant au dernier ton plein de σ_1 et au ton vide suivant s'il y en a :



Shi (1988) répartit la réalisation des tons neutres en trois catégories: atténuation, fraction et propagation finale⁶⁰. Le ton neutre du mandarin est assigné dans les deux premières catégories: la réalisation du ton neutre précédé des ton 1, 2 et 4 est un phénomène d'atténuation, alors que celle précédé du ton 3 concerne la fraction. Une explication unifiée est fournie par la perspective squelettale tonale. De plus, elle prédit correctement le registre du ton neutre précédé des quatre tons lexicaux: dans l'expérimentation phonétique de Shih, le ton neutre se réalise comme un contour descendant quand il est précédé des tons 1 et 2, mais il a un registre plus bas quand il est précédé du ton 1. Le ton neutre se réalise comme un contour montant ayant un registre bas après le ton 3. Précédé du ton 4, il a un registre très bas. Le gouvernement intratonal encodant la notion de registre rend compte naturellement de la réalisation du ton léger : en (29a, c, d), le ton neutre a une tête basse alors qu'il a une tête haute en (29b).

⁶⁰ Tiré de Wang (2004)

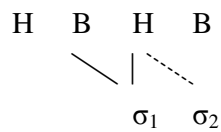
La réalisation de la syllabe atone du mandarin montre donc que le ton neutre, dépourvu de tout contenu intrinsèque, est dépendant du contour précédent. D'où sa réalisation montante après le ton 3. Son caractère à tendance descendante découle de l'existence d'un ton B final, puisque le squelette est de la forme HBHB...et non pas *BHBH.

4.2.5.2 Le ton neutre en chengtu et en taïwanais

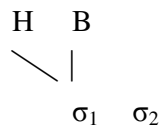
Examinons maintenant le comportement du ton neutre de deux autres dialectes: le chengtu et le taïwanais.

En chengtu, la réalisation du ton neutre est dictée par le ton lexical de la syllabe précédente. Il a un registre haut quand précédé des tons 1 et 3, et un registre moyen quand précédé des tons 2 et 4⁶¹. Nous supposons que, en chengtu, σ_2 s'associe à la tête haute du ton lexical de σ_1 . S'il n'y en a pas, σ_2 reste flottant. Ce ton flottant se réalise comme un registre moyen.

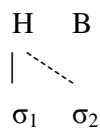
(30)a. ton 1 + ton neutre → ton 1 + H



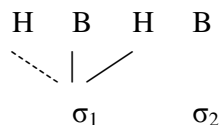
b. ton 2 + ton neutre → ton 2 + M



c⁶². ton 3 + ton neutre → ton 3 + H



d. ton 4 + ton neutre → ton 4 + M



⁶¹ Voir Chang 1958

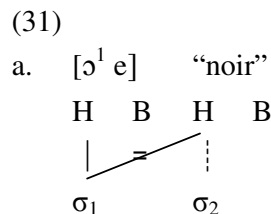
⁶² Le ton 3, i.e. le contour haut descendant, se réalise en ton uni haut lorsqu'il est suivi du ton léger. Rappelons qu'il se réalise en ton uni haut à l'initiale, quel que soit le ton suivant, et nous avons postulé que les tons descendants du chengtu sont des tonèmes dont seul le *registre*, et non le contour, est distinctif.

Pourquoi σ_2 ne s’associe-t-elle pas à une tête basse? Il nous semble que cette primauté de la tête haute est un effet accentuel, qui interdit une séquence dissyllabique entièrement basse: *BB mais non HH. Ce raisonnement implique cependant que le registre moyen équivaut à l’absence de ton, i.e. à un ton zéro. Nous discuterons de la problématique soulevée par le ton moyen dans la partie suivante.

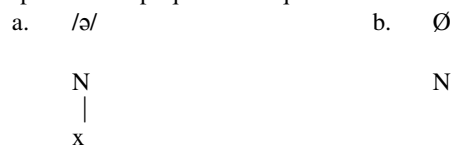
S’agissant de la réalisation du ton neutre, il serait intéressant d’en faire analogie avec l’alternance *schwa/zéro* du français ou celle de l’arabe marocain, où le schwa est un noyau vide qui s’associe à une position, et qui se réalise /ə/. Ce noyau vide est réalisé zéro s’il est gouverné par un noyau vide non licencié et ne s’associe à aucune position. Dans ce cas-là, ce noyau nul est flottant⁶³. Le ton neutre du chinois est analogue à un *schwa tonal* qui peut s’associer au dernier ton plein lexical plus, éventuellement, à la position suivante: il s’associe à au moins une position pour se faire réaliser. Quand il n’est associé à aucune position, il est flottant, et se réalise comme un ton moyen.

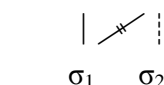

Le taïwanais nous montre encore un cas de figure, où il existe deux tons légers. D’après une étude expérimentale de Chang (1985), le ton léger 1 se réalise toujours en bas descendant, et le ton précédent n’y a aucune influence. Son comportement s’explique alors par l’enchaînement tonal, et sa réalisation vient à l’appui du caractère non marqué du contour descendant.

Concernant le ton léger 2, sa valeur phonique varie en fonction de la syllabe précédente vu qu’il s’inscrit dans sa continuité tonale. Dans la terminologie de Shi, il s’agit de la propagation finale. Nous disons, pour notre part, que la syllabe atone, n’ayant pas de ton propre, s’ancre au dernier ton de la syllabe précédente. Voici quelques exemples tirés de Chang:



⁶³ Selon Carvalho (2002), la différence entre schwa et zéro repose sur le squelette de positions pures: schwa est un noyau vide qui s’associe à une position; zéro est un noyau nul qui est flottant. Cette notion permet d’expliquer des séquences telles /ktəb/ et /kətbu/ de l’arabe marocain. Par exemple:



- b. [aŋ² ηe] “rouge”
 H B H B

 σ₁ σ₂
- c. [nŋ² ηe] “mou”
 H B

 σ₁ σ₂

En sommes, à la différence du ton léger 1 qui se réalise toujours en bas descendant, le ton léger 2 du taïwanais est une copie du segment tonal précédent. Nous voyons un cas similaire en somalie, où le schwa est une copie de la voyelle précédente, et ce quelle que soit la voyelle.

Enfin, Duanmu (1994a, b) et Zhang (2002) établissent une corrélation entre la durée syllabique et la capacité de porter un contour. Selon eux, les tons modulés, tels les tons montant et descendant, prenant plus de temps à être réalisés que les tons ponctuels, ne sont pas compatibles avec les syllabes légères, ayant une durée relativement courte⁶⁴. Mais nous avons vu que le ton léger du mandarin et celui du taïwanais se réalisent comme contour descendant, ce dont rend compte l’hypothèse squelettale.

4.2.6 Problématique du ton moyen

A la différence du ton haut ou du ton bas, primitives tonales universelles, la nature du ton moyen est variée, même au sein du même groupe dialectal. En taïwanais, un dialecte du groupe Min, le ton moyen se comporte comme le ton haut et le ton bas (voir (33a)). Cela montrerait que le ton moyen a le même statut que le ton haut et le ton bas, et qu’il est une primitive tonale. Mais en chaoyang, un autre dialecte du groupe Min, on voit un chain shift tel que H→L→M (Zhang, 1981), lequel suggère une sorte de “réduction tonale” où M = Ø⁶⁵:

⁶⁴ Selon Chao (1948, 1968), la réalisation du ton neutre après les quatre tons lexicaux du mandarin sont respectivement “Half-Low” (après 55), “Mid” (après 35), “Half-High” (après 214) et “Low” (après 51). Zhang se sert de cela pour étayer son hypothèse selon laquelle il y a un lien entre la durée syllabique et la distribution des contours. Sans mettre en cause le résultat de Chao, Zhang n’a pas fourni de spectrogrammes de la réalisation du ton neutre. L’étude de Shih (1987) sur le ton neutre du mandarin et celle de Chang (1985) sur le ton neutre du taïwanais, avec des spectrogrammes détaillés, montrent la réalisation à dominante descendante du ton léger.

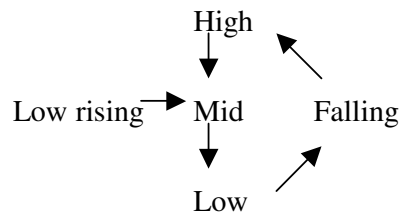
⁶⁵ Tiré de Yip (2002)

(32)

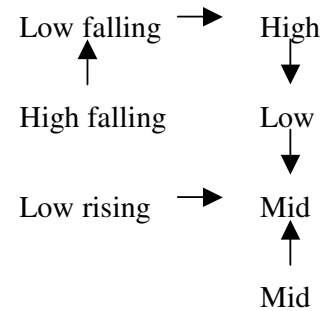
Final/citation	Non-final sandhi	Post-tonic, unstressed
55 H	11 L	11 L
31 ML	55 H	
33 M	33 M	
313 LM		
11 L		
53 HM	31 ML	31 ML

Comparons le cycle tonal du mainstream taïwanais et celui du chaoyang:

(33) a. mainstream taïwanais



b. chaoyang



Le chain shift $H \rightarrow L \rightarrow M$ du chaoyang nous rappelle en effet la réduction vocalique de plusieurs langues romanes (i.e. le catalan, le portugais européen), du russe du sud, et du bulgarie, où les voyelles s’abrègent en syllabe atone. Sur le modèle de la *Prominence Alignment Constraint* (Prince & Smolensky 1993), Crosswhite (1999) fait l’hypothèse d’une *Prominence-Reduction Constraint*, selon laquelle une réduction extrême favorise les voyelles à sonorité basse, car celles-ci ont intrinsèquement une durée plus courte. Il y a donc une hiérarchie telle que $a \gg \epsilon / \circ \gg e / o \gg i / u \gg \emptyset$. En chaoyang, nous voyons un shift graduel analogue: $H \rightarrow L \rightarrow M$. On est tenté de dire que le ton moyen est à l’image de /ə/ sur le plan tonal.

Hyman (1993) pose pour sa part que le ton moyen est la fusion d’un ton haut et d’un ton bas. Kaye (2001) postule que le ton moyen est la fusion d’un haut et d’un bas, et considère qu’il équivaut au ton neutre. Autrement dit, le mélange de “haut” et de “bas” et l’absence de ton sont équivalents. Rappelons que le ton neutre se réalise comme un ton moyen quand il n’est associé à aucune position en chengtu, ce qui suggère que le ton moyen équivaut à l’absence de ton.

Le thai possède également ce double caractère du ton moyen: il y a cinq tons lexicaux, à savoir H, M, B, HB et BH. Cependant, lorsque deux mots ou deux syllabes

observation est largement confirmée par les langues tonales : dans une enquête portant sur 187 langues à tons, Zhang (2002) relève que 37 langues ont un ton descendant sans avoir de ton montant. Seules trois langues ont un ton montant sans contrepartie descendante : le margi (groupe afro-asiatique), le lealao chinantec (groupe oto-mangéan), ainsi que le zengcheng, un dialecte chinois. Comment expliquer l'existence de systèmes tonaux ayant uniquement le contour montant? Faut-il admettre, selon une perspective OT-iste, que la contrainte de marque tonale peut être violée par d'autres contraintes?

Nous examinerons l'une de ces trois langues, le margi, pour mieux comprendre les faits. Nous verrons que tout verbe du margi doit se conformer strictement à un gabarit HBHB, impliquant à la fois l'absence du ton descendant et la polarité tonale. Nous verrons ensuite, dans une autre langue africaine, le lama, que l'hypothèse du squelette tonal périodique nous aide à expliquer pourquoi le *downstep* est plus fréquent que l'*upstep*.

4.3.1 Margi

Le margi, langue tchadique parlée en Nigéria, a deux tons lexicaux, H et B, le contour montant du margi se limitant aux monosyllabes. Kenstowicz (1994) fait valoir que le contour montant du margi doit être analysé comme la succession d'un B et d'un H, car, quand on combine un nom avec le suffixe définitif [-áři], il y a synérèse si le nom se termine par une voyelle, de sorte que [tî]+[-áři] donne [ty-ăři] "matin" et que [úřù]+[-áři] donne [úřw-ăři] "feu". En d'autres termes, le contour BH est un sous-produit de la contraction de séquences V + ´V. D'autre part, les verbes du margi peuvent être dissyllabiques ou monosyllabiques. Les dissyllabiques ont trois schèmes tonaux: ton haut sur les deux syllabes, ton bas sur les deux syllabes, ou bas sur la première syllabe et haut sur le seconde. Les verbes monosyllabiques ont également trois schèmes tonaux: haut, bas, et montant. Voyons des exemples tirés de Kenstowicz (1994):

(36) a.	tsá	“battre”	ndábyá	“toucher”
b.	ghà	“atteindre”	dzàřù	“rebattre”
c.	văl	“s’envoler”	řgùrsú	“fléchir”

Le monosyllabique *tsá* et le dissyllabique *ndábyá* appartiennent au même schème tonal. Même chose pour *ghà* et *dzàřù*. Si le contour montant est traité comme la combinaison d'un bas plus un haut, le monosyllabique *văl* tombe dans la même classe tonale que le dissyllabique *řgùrsú*.

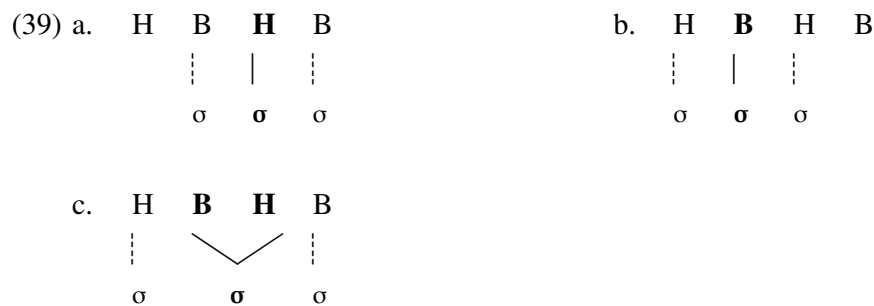
En somme, le contour montant du margi a une distribution limitée et prévisible: c'est un sous-produit de la contraction de séquences $V + \acute{V}$ ou la réalisation du schème LH dans les verbes monosyllabiques. Aussi n'appartient-il pas à l'inventaire tonal de la langue. Mais si le contour montant est une succession d'un H et d'un B, pourquoi le contour descendant est-il absent dans les monosyllabes? Des exemples de processus d'affixation aux verbes impliquant la *polarité tonale* nous aideront à éclaircir les faits:

- (37) a. à **tsú** gù “tu bats”
 b. á **wî** gù “tu cours”
 c. á **vǎl** gù “tu t’envoles”

On y voit l'élément du temps présent, qui précède le radical verbal, et un élément pronominal qui le suit. Nous ferons les deux hypothèses suivantes:

- (38)
 a. *Hypothèse 1: tout verbe du margi doit se conformer strictement à un gabarit HBHB.*
 b. *Hypothèse 2: le radical s'associe au gabarit de telle sorte qu'au moins un affixe ait sa place à sa gauche et à sa droite:*

Il s'ensuit de ces deux hypothèses qu'il n'y a que trois schèmes tonaux possibles dans le lexique et une polarité tonale des affixes. Les représentations suivantes le montrent avec des radicaux monosyllabiques (en gras):



Si le schème *HB existait dans le lexique, alors soit l'hypothèse 1 serait violée, la polarité exigeant un gabarit plus large, i.e. *(H)B**HB**H(B)/, soit l'hypothèse 2 serait violée, le gabarit étant saturé à gauche (d'où *[**HHB**H]) ou à droite (d'où *[**BHBB**]).

Autrement dit, la contrainte gabaritique du margi est stricte, c'est-à-dire qu'elle y

impose au stem une limite *supérieure*, à la différence d'autres langues africaines attestant une polarité tonale mais aussi un ton descendant, et *inférieure*, contrairement au mandarin par exemple, qui a un ton descendant mais pas de polarité tonale. Faut-il admettre, selon une perspective OT-iste, que la contrainte de marque tonale est violée par une telle contrainte? Le fait de dire que la contrainte gabaritique domine la contrainte de marque tonale n'éclaircit guère les faits.

Nous croyons qu'il n'y a pas, à proprement parler, de contrainte de marque tonale. Celle-ci supposerait que les contours constituent des objets primitifs et unitaires, ce qui est contraire à l'hypothèse de leur analyse en termes de succession de tons H et B. En général, l'ordre HB et non *BH du squelette universel, joint à des contraintes gabaritiques relativement faibles, implique le caractère *empiriquement* non-marqué du contour descendant. La non-marque du contour descendant est également attestée par son caractère quantal et sa stabilité pendant le processus d'évolution dans les langues chinoises. Mais cela n'empêche pas que le renforcement des contraintes gabaritiques puisse entraîner, comme en margi, un "saut" dans une hiérarchie de marque dérivable et non axiomatique.

4.3.2 Lama

Avant d'exposer ce que le squelette tonal périodique peut apporter à l'explication du *downstep*, il est nécessaire, pour la pleine compréhension des faits, de connaître les caractéristiques tonales de la langue.

Le lama est une langue à deux tons, H et B, de la famille gur, parlé au Togo. Il y a quatre schèmes tonaux dans les monosyllabes, à savoir H, B, HB et B(H), où (H) est un ton flottant. Les schèmes HB et B(H) impliquent des syllabes lourdes, mais les schèmes H et B admettent lourdes et légères. Regardons des exemples tirés de Kenstowicz (1994):

(40) a.	B		b.	H	
	cî	“père”		wá:l	“mari”
	rî	“mère”		yír	“personne”
c.	HB		d.	B(H)	
	nâ	“vache”		yàl	“femme”
	fî	“éléphant”		rà:l	“frère”

Il y a, en lama, association gauche-droite post-lexicale des tons, d'où

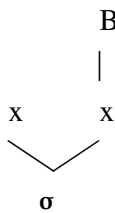
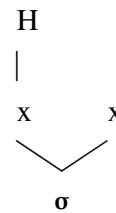
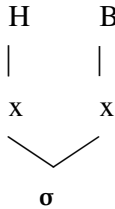
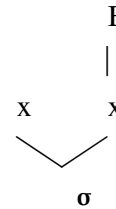
l'effacement des contours dans σ_1 par déliage du deuxième segment tonal et propagation de celui-ci sur σ_2 :

- (41) a. $B + B \rightarrow B.B$
 cì “père” + tẹ̌ “sous”
 cì tẹ̌
- b. $H + B \rightarrow H.HB$
 wá:l “mari” + tẹ̌ “sous”
 wá:l tẹ̌
- b. $HB + B \rightarrow H.B$
 nâ “vache” + tẹ̌ “sous”
 ná tẹ̌
- d. $B(H) + B \rightarrow B.HB$
 yàl “femme” + tẹ̌ “sous”
 yàl tẹ̌

Par ailleurs, seul le ton H lexical final implique un contour HB, comme dans (41b, d), mais pas le ton B lexical final, qui entraîne un downstep, comme le montre l'exemples (42c):

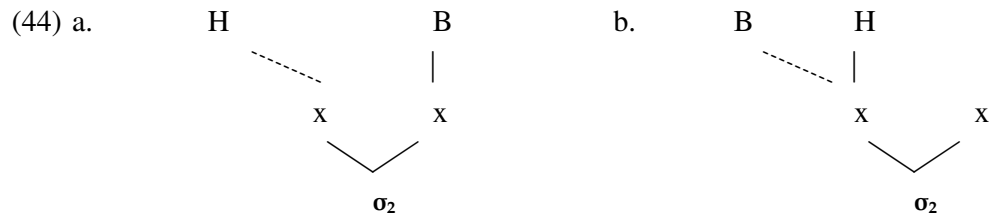
- (42) a. $B + H \rightarrow B.H$
 cì “père” + tẹ̌ “chez”
 cì tẹ̌
- b. $H + H \rightarrow H.H$
 wá:l “mari” + tẹ̌ “chez”
 wá:l tẹ̌
- c. $HB + H \rightarrow H.^1H$
 fî “éléphant” + tẹ̌ “chez”
 fî t¹ẹ̌
- d. $B(H) + H \rightarrow B.H$
 yàl “femme” + tẹ̌ “chez”
 yàl tẹ̌

Pourquoi y a-t-il *downstep* plutôt qu'émergence d'un contour montant *BH? Posons les représentations suivantes des quatre tons lexicaux du lama dans le cadre du squelette tonal:

- (43) a. 
- b. 
- c. 
- c. 

Nous posons que la périodicité HB du squelette tonal implique des *sites* spécifiques pour H et B qui font qu'il y a de la place pour H dans un ton B suivant,

mais pas pour B dans le ton H. Pendant l'association gauche-droite post-lexicale des tons, les contours dans σ_1 s'effacent, et le deuxième segment tonal de la première syllabe se propage sur σ_2 . En conséquence, pour le dissyllabique B(H) + B, le ton flottant (H) a de la place pour se propager, donnant ainsi B.HB. Même chose pour H + B, qui donne H.HB, car il y a un site pour l'accueillir. A l'opposé, le segment tonal B dans le syntagme HB + H n'a pas de site: la chaise est déjà prise. Le ton B ne peut que baisser le ton H de la deuxième syllabe sans pour autant pouvoir former un contour *BH, d'où le *downstep*:



En d'autres termes, en (44a), nous avons affaire au *maintien* de la linéarité, alors qu'il y a *abolition* de la linéarité tonale en (44b). Il suit de cette hypothèse que l'*upstep* (*progressif*), s'il existe, est plus rare que le *downstep* (*progressif*), car il suppose des tons lexicaux monopositionnels, c'est-à-dire une langue dépourvue de tons modulés, alors que l'on peut trouver le *downstep* dans les deux cas. Cette conjecture est confirmée par la typologie, où l'*upstep* (*progressif*) s'avère peu naturel.

Hyman (1975, 2004) distingue l'assimilation verticale de l'assimilation horizontale. L'assimilation verticale est l'abaissement ou le rehaussement d'un ton par un ton voisin, alors que l'assimilation horizontale, provenant d'une non-synchronisation entre tons et segments, concerne des phénomènes de conservation ou d'anticipation d'un ton sur un ton voisin. La séquence HB + H → H.¹H du lama appartient à l'assimilation verticale, et H + B → H.HB est un cas d'assimilation horizontale. Hyman relève que, dans l'assimilation verticale, le *downstep progressif* et l'*upstep régressif* (low-raising) sont des phénomènes naturels, tandis que le *downstep régressif* et l'*upstep progressif* sont peu naturels.

(45) Assimilation verticale

a. Naturel	b. Non naturel
B – H → M – H	H – B → H – M
(upstep)	
B – H → B – M	H – B → M – B
(downstep)	

Concernant l'*upstep régressif*, en igbo par exemple, le [ò] de [òké] ‘‘rat’’ a un registre plus élevé que le [ò] de [òpì] ‘‘corne’’⁶⁶. On voit d’autre part le *downstep progressif* en gwari, où H devient M et M devient ¹M suivi d’un ton B⁶⁷:

- (46) a /gyî wyé dā/ → [gyî wyē dā] ‘‘possesseur d’argent’’
 b. /jàakī dā/ → [jàa¹kī dā] ‘‘possesseur d’âne’’

Pourquoi le *downstep régressif* et l'*upstep progressif* sont-ils peu naturels? Les cas en (45a) impliquent, dans notre modèle, une configuration du type (44b), alors que les cas en (45b) devraient entraîner des contours, comme en (44a).

Enfin, dans la partie sur le chinois, nous avons posé que les tons constituent eux-mêmes un squelette tonal périodique. En chinois, ce sont les syllabes qui cherchent à s’associer au squelette tonal. Comment cela se passe dans les langues africaines, dont les tons sont plutôt des *autosegments*?

Pour rendre compte du *downstep* du lama, nous posons, en (43), que les schèmes tonaux sont associés à des *sites*, i.e. x x. Quelle est la nature de ces *sites*? Rappelons que HB et B(H) impliquent des syllabes lourdes. Nous considérons que ces *sites*, auxquels les schèmes tonaux s’associent, seraient des *mores*, qui connotent elles-mêmes une notion temporelle.

4.4 Marque et contour tonal

Dans l’Ecole de Prague, la notion de *marque* est fondée sur une opposition privative: [b] est marqué par rapport à [p] par la sonorité (Trubetzkoy 1939). La marque n’est rien d’autre que la présence d’un trait, «marque» et «trait» s’unissant dans le cadre d’une opposition [T] ~ []. En phonologie générative classique, cette notion caractérise par ailleurs la valeur négative ou positive d’un trait binaire à l’intérieur d’une matrice de traits donnés. La sonorité est *non-marquée* dans la matrice d’une consonne nasale, vu que les nasales sourdes sont très rares. Le même trait est *marqué* dans la matrice d’une obstruante. S’inscrivant dans la lignée de SPE, Steriade (1987) et Clements (1988) voient également la marque dans le cadre d’oppositions privatives. La marque segmentale découle du degré de spécification: un segment est d’autant moins marqué qu’il est sous-spécifié, et d’autant plus marqué qu’il comporte

⁶⁶ Voir Hyman & Schuh (1974)

⁶⁷ Tiré de Hyman (1975)

de traits⁶⁸. Cette notion a connu d'autres glissements par la suite. La marque structurale d'un phonème, par exemple, est associée à sa fréquence dans une langue donnée: plus un segment est fréquent et plus il est acquis tôt par l'enfant, moins il est marqué. Un phonème acquis tard par l'enfant est donc marqué. Hayes et Steriade (2004), pour leur part, expliquent la marque segmentale par le degré de difficulté phonétique. Sur l'échelle $b > d > g$, g est phonétiquement plus difficile que b , et est donc plus marqué que b . Aussi est-il acquis plus tard par l'enfant. On assimile souvent le caractère marqué d'un phonème à la rareté typologique ou à la difficulté phonétique, mais cela n'éclaircit pas l'existence d'un phonème "difficile" dans une langue: $/d^h/$, un phonème phonétiquement difficile et typologiquement rare, est très fréquent dans les langues de l'Inde. Jakobson (1941) introduit le caractère implicationnel de la marque structurale: une langue ayant $/b d g/$ a forcément $/p t k/$; l'existence de $/y/$ implique également celle de $/i/$ et $/u/$. Cela est attesté dans $/d^h/$, qui implique la présence de consonnes sourdes, sonores et aspirées.

Carvalho (1997) distingue la marque structurale de la marque fonctionnelle. La première est définie en terme de typologie des systèmes, alors que la seconde l'est en termes de processus phonologiques relevés dans un système particulier. La non marque fonctionnelle d'un phonème se caractérise par la fonction épenthétique, la susceptibilité de syncope, ou l'impossibilité de figurer à l'initiale de mot, etc. Des voyelles "neutres" ou "vides", comme $/\omega/$ ou $/\emptyset/$, témoignent de ces propriétés. Un phonème non marqué structurellement, comme $/a/$, est très marqué fonctionnellement, car il bloque souvent l'harmonie, et est rarement une voyelle épenthétique. A l'opposé, des phonèmes marqués structurellement sont non marqués fonctionnellement compte tenu de leur transparence dans le processus d'harmonie. Autrement dit, la marque structurale et la marque fonctionnelle coïncident rarement⁶⁹.

Dans le domaine tonal, Yip (2002) estime, d'une part, que les tons modulés sont plus marqués que les tons unis, et d'autre part, que le ton B est non marqué vis-à-vis du ton H. En proposant une hiérarchie de marque tonale $*R > *H > *F > *L$ pour analyser les syntagmes trisyllabiques du shanghai, Chen (2000) reconnaît l'ordre arbitraire de cette hiérarchie, et souligne que "*markedness lacks any obvious intuitive motivation, especially in view of the fact that H is presumably the least marked in most tone languages. In a system where syllables/moras contrast only in being tone-bearing or toneless (but not in carrying one tone vs. another tone), the tone is almost invariably H. With particular reference to Tianjin, the unmarked nature of H*

⁶⁸ Voir Carvalho (1997)

⁶⁹ Pour résoudre le paradoxe de la contradiction entre marque structurale et marque fonctionnelle, Carvalho (1997) propose que la marque structurale ne repose pas sur le nombre de traits, i.e. la spécification, mais sur la dérivation. Voir Carvalho (1997) pour plus de détails.

is suggested by the fact that whereas LL is banned by OCP, HH is not.” Soucieux de sortir du raisonnement circulaire entre *fréquence typologique* et *non marque d’un tonème*, Zhang (2002) affirme que la phonétique suffit à expliquer la marque tonale: un ton plus complexe est plus difficile à produire et à percevoir qu’un ton moins complexe. Ainsi, les contours sont plus marqués que les tons unis, et ils sont moins fréquents. Mais ce raisonnement n’explique pas pourquoi il existe des langues chinoises ayant seulement des contours sans tons unis.

Il nous semble qu’il est inadéquat de se servir de la rareté typologique ou la difficulté phonétique pour prétendre que les contours sont plus marqués que les tons ponctuels. D’autant plus que cette logique n’explique pas pourquoi toutes les langues chinoises ont des tons modulés *lexicaux*. On peut dire que les langues chinoises ont les structures CV et CVN, qui favorise la présence de contours demandant une durée syllabique plus élevée pour se faire réaliser, mais cela n’explique pas pourquoi une syllabe brève est en mesure de porter un contour, comme en vietnamien.

Le squelette tonal périodique permettrait d’éclaircir la notion de marque tonale, et les explications phonétiques ou typologiques peuvent venir à l’appui de l’hypothèse de la marque fondée sur le squelette.

Dans le cadre de squelette tonal périodique, il y a trois assymétries au niveau de la marque tonale, que nous pouvons récapituler ci-dessous:

4.4.1 Assymétrie I

Dans les langues à contours tonaux, les tons sont à l’image de la syllabe. Tout comme CV qui est non marqué par rapport à .VC., le contour HB l’est par rapport au contour .BH., car ce dernier suppose deux positions vides à sa gauche et à sa droite. Cette conjecture est largement confirmée par les langues tonales, où l’on n’a relevé que trois langues ayant un ton montant sans contrepartie descendante : le margi, le lealao chinantec, ainsi que le zengcheng. Le caractère marqué du contour montant est également attesté dans le processus de sandhi du taïwanais, où le contour montant est le seul ton disparu (voir (33a)).

D’autres justifications empiriques proviennent de l’acquisition du langage. Les "sons" prononcés par les bébés de trois à neuf mois se terminent toujours par le contour descendant (Kent et Murray 1982, tiré de Yip 2002). Parmi les quatre tons lexicaux du mandarin, le contour montant est acquis le plus tard par l’enfant car il est

plus difficile à percevoir (Sundberg 1973, Clumeck 1980, tiré de Yip 2002). D'autre part, le contour descendant est également la réalisation majoritaire du ton neutre en chinois. Cela suggère que c'est un ton *par défaut*. De plus, rappelons que, en chengtu, le ton haut descendant se réalise comme ton uni haut à l'initiale, et que nous en avons conclu que le contour du ton descendant équivaut, en chengtu, à l'absence de contour de son allophone uni: il n'a pas d'existence phonologique; seul le registre est distinctif. De ce point de vue, il y a des similitudes entre la nasale vélaire [ŋ] à la finale dans de nombreuses langues et le contour HB: dans le premier cas, seul le trait de "nasalité" est distinctif, le trait de "vélarité" étant un trait par défaut; dans le second cas, seul le "registre" est distinctif, et le contour HB ne l'est pas.

4.4.2 Assymétrie II

Tout comme l'existence d'attaques ou de noyaux vides, i.e. de structures marquées telles que .V ou C., suppose celle de structure non marquée CV, l'existence de tons unis, i.e. de structures marquées telles H. ou .B, implique celle de tons modulés HB *en chinois*, mais la réciproque est fausse. Cette supposition est confirmée par le chengtu et le shanghai, dont *tous* les tons sont modulés. Les langues africaines à tons paraîtraient être un contre-exemple de cette conjecture à première vue: les contours sont souvent un sous-produit de la contraction de deux séquences, et l'existence de tons unis n'impliquent pas celle de tons modulés. Nous tenons à souligner que, dans les langues africaines, les tons sont plutôt des "unités suprasegmentales", qui cherchent à s'associer à une base syllabique. Les tons modulés des langues africaines montrent certes une linéarité intrinsèque, mais cela ne suppose pas l'existence d'un squelette tonal dans ces langues.

4.4.3 Assymétrie III

De même que .V est structurellement non marquée vis-à-vis de C., on postule que H est non marqué vis-à-vis de B. L'existence de B, marqué structurellement, devrait impliquer celle de H. Cela est confirmé par le cantonais, le tianjin et le taïwanais⁷⁰, où il y a coexistence du ton uni bas et du ton uni haut. A l'opposé, en mandarin, on a le ton uni haut sans contrepartie basse.

Bien que non marqué structurellement, H peut être *fonctionnellement* marqué dans le processus de sandhi par une sorte d'"effet accentuel". Rappelons que, en

⁷⁰ Il y a cinq tons lexicaux en taïwanais, à savoir H, M, B, descendant, et bas montant. Voir (33a).

tianjin, il y a une épenthèse” de H dans la séquence B+B → BH.B : B équivaut à l’absence de ton, d’où l’impossibilité d’une séquence entièrement basse *BBB...

B étant fonctionnellement non-marqué, il partage des similitudes avec le phonème /ə/, lui même non marqué fonctionnellement, au niveau de leur présence contextuelle. En taïwanais par exemple, il y a une affinité entre H et les positions accentuées (cf. Tone-Accent Attraction Condition in Goldsmith (1987)), le registre B n’étant pas susceptible de se présenter en position accentuée. D’autre part, De Lacy (2002) remarque une affinité entre B et les positions inaccentuées. Autrement dit, B et les syllabes accentuées sont incompatibles; B, tout comme /ə/, peut y être absent. Au contraire, à l’image du phonème /a/, non marqué structuralement et très marqué fonctionnellement, qui figure en syllabe accentuée, H figure également.

5. Conclusion

Les analyses et ébauches d'hypothèse d'un squelette *tonal périodique* que réunit ce mémoire ont été consacrées à résoudre certains des problèmes soulevés par les représentations tonales actuelles. Nous avons montré que le ton modulé, en tant que ton lexical en chinois, est analysable en une succession de deux tons ponctuels H et B définie par un rapport de gouvernement *intratonal* H/B encodant la notion de registre. Les langues chinoises construisent des contraintes fondées sur le squelette. Le sandhi serait une stratégie pour satisfaire ces contraintes, qui pourraient être expliquées par un rapport de gouvernement *intertonal* H/H et B/B. Un avantage théorique de cette conception est de se passer de toute primitive de registre, celui-ci étant incorporé à la représentation du contour tonal. Un autre avantage est d'apporter une réponse unifiée à la marque tonale : il suit de notre hypothèse que le ton montant voire le ton uni sont marqués vis-à-vis du ton descendant, car, comme le ton descendant-montant du mandarin, ils impliquent deux contours HB au lieu d'un seul. Cette observation est largement confirmée par les faits typologiques, dans lesquels seules trois langues ont le contour montant sans contrepartie descendante. Nous considérons que l'ordre HB et non *BH du squelette universel, joint à des contraintes gabaritiques relativement faibles, implique le caractère *empiriquement* non-marqué du contour descendant. Mais cela n'empêche pas que le renforcement des contraintes gabaritiques puisse entraîner, comme en margi, un "saut" dans une hiérarchie de marque dérivable et non axiomatique. On espère avoir également montré que le registre haut est non marqué structurellement vis-à-vis du registre bas. L'existence du ton bas, marqué structurellement, implique celle du ton haut alors que l'inverse n'est pas vrai, comme le confirment le cantonais, le taïwanais, le tianjin et le mandarin.

Un dernier avantage théorique de cette conception est la distinction entre le contour HB et le ton moyen, ce grâce à la notion de squelette tonale qui encode la linéarité. De plus, partant des principes de la phonologie de gouvernement intertonal et de l'hypothèse que la tête intratonale de la syllabe gouvernante gouverne son homologue mélodique de la syllabe gouvernée, ce modèle serait capable de rendre compte *naturellement* de divers types de sandhi dans les dialectes chinois.

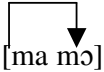
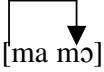
Enfin, compte tenu du sandhi en mandarin et en shanghai, il pourrait y avoir une interaction syllabe/ton. Nous ne partageons pas cependant la conjecture de Duanmu selon laquelle il y a une corrélation directe entre les deux. La réalisation du ton léger comme contour descendant en mandarin, et la capacité d'une voyelle brève à porter

un contour en vietnamien en sont des contre-exemples. Une syllabe longue et accentuée favorise certes la réalisation du ton modulé, mais la possibilité pour une syllabe brève de porter un contour ne devrait pas être exclue.


6. Perspectives


6.1 le chinois serait-il une langue romane?

Rappelons le sandhi du shanghai: au niveau du syntagme nominal, l'accent tombe sur la première syllabe, et la syllabe inaccentuée est gouvernée par la syllabe accentuée. D'où le déliage du contour de la deuxième syllabe. Le deuxième segment tonal de la première syllabe se propage ensuite à cette syllabe atonale.

- (1) a.  [ma mɔ] "achat d'un chat"
 BM.HM forme de base
 BM ° déliage
 B. M propagation
- b.  [ma mɔ] "achat d'un chapeau"
 BM.BM forme de base
 BM ° déliage
 B. M propagation

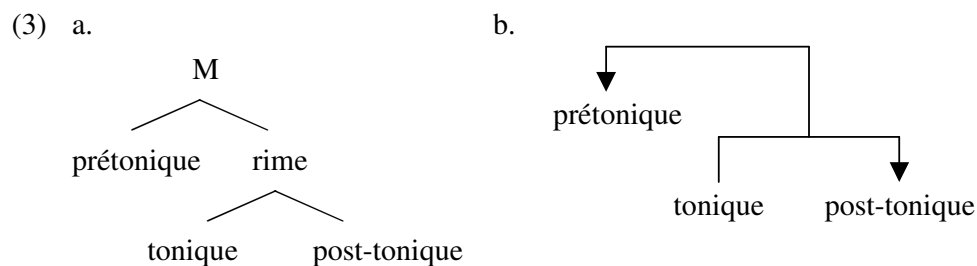
Au niveau de la phrase, l'accent tombe sur la dernière syllabe, et le ton de la syllabe inaccentuée est réduit à un ton uni déductible du registre du ton lexical original.

- (2) a. Compound stress: dominé à gauche
 [ʼtsɔ vɛ] "riz sauté"
 MH.BH forme de base
 MH ° déliage
 M. H propagation

- b. Phrase stress: dominé à droite
- 
- [tsɔ́vɛ] “sauter du riz”
 MH.BM forme de base
 H. BM forme de sandhi

Il reste qu'on ne comprend pas pourquoi, au niveau de la phrase, le registre de la syllabe inaccentuée est conservé, alors que toute trace du contour est effacée au niveau du syntagme nominal. On ne voit pas une explication unifiée aux différentes places de l'accent en shanghai, et on court après les faits.

L'opposition accentuelle entre “riz sauté” et “sauter du riz” et le processus de réduction tonale du shanghai nous rappelle la structure métrique du roman standard (espagnol, portugais, italien, etc.), qui est la suivante:



En roman, les pieds se construisent de droite à gauche, avec tête à gauche. Le comptage se fait donc de droite à gauche. En portugais par exemple, dans le cas non marqué, l'accent tombe sur la pénultième syllabe si la syllabe finale est légère (*firo* “j'enlève”); si la finale est lourde, elle est accentuée (*tirar* “enlever”). Dans le cas marqué, l'accent tombe sur l'antépénultième syllabe si la syllabe finale est légère (*matávamos* “nous tuions”); si la finale est lourde, la pénultième syllabe est accentuée (*matáveis* “vous tuiez”). Dans une perspective gouvernementaliste, la tonique gouverne la post-tonique, et la rime, constituée de la tonique et de la post-tonique, gouverne la prétonique. Comme c'est le dernier pied qui porte l'accent lexical, il s'ensuit que le contraste syllabe accentuée/syllabe non accentuée est plus fort dans le dernier pied que dans le(s) précédent(s), d'où la plus grande propension de la post-tonique à se réduire. Il y a donc une asymétrie au niveau du nombre de voyelles réduites à la prétonique et à la post-tonique. Voyons des exemples du portugais européen tirés de Carvalho (2002).

- (4) a. Alternances tonique/ prétonique
 [i]↔[i] *tiro/tirar* “j'enlève”/ “enlever”

[e] ↔ [ə]	<i>me<u>t</u>o/me<u>t</u>er</i>	“je mets”/ “mettre”
[ɛ] ↔ [ə]	<i>le<u>v</u>o/le<u>v</u>ar</i>	“j’emporte”/ “emporter”
[a] ↔ [ə]	<i>ba<u>t</u>o/ba<u>t</u>er</i>	“je bats”/ “battre”
[ɔ] ↔ [ə]	<i>vo<u>t</u>o/vo<u>t</u>ar</i>	“je vote”/ “voter”
[o] ↔ [ə]	<i>co<u>z</u>o/co<u>z</u>er</i>	“je cuis”/ “cuire”
[u] ↔ [ə]	<i>fu<u>r</u>o/fu<u>r</u>ar</i>	“je perce”/ “percer”

b. Alternances tonique/ post-tonique interne

[i] ↔ [i]	<i>su<u>p</u>li<u>c</u>a/ su<u>p</u>li<u>c</u>a</i>	“il supplie”/ “supplique”
[ɛ] ↔ [ə]	<i>hos<u>p</u>e<u>d</u>e/ ho<u>s</u>p<u>e</u>d<u>e</u></i>	“qu’il héberge(subj.)”/ “hôte”
[a] ↔ [ə]	<i>na<u>u</u>fra<u>g</u>o/ na<u>u</u>fra<u>g</u>o</i>	“je fais naufrage”/ “naufragé”
[ɔ] ↔ [ə]	<i>an<u>c</u>o<u>r</u>a/â<u>n</u>c<u>o</u>r<u>a</u></i>	“il ancre”/ “ancre”
[u] ↔ [ə]	<i>ma<u>c</u>u<u>l</u>a/ma<u>c</u>u<u>l</u>a</i>	“il tache”/ “tache”

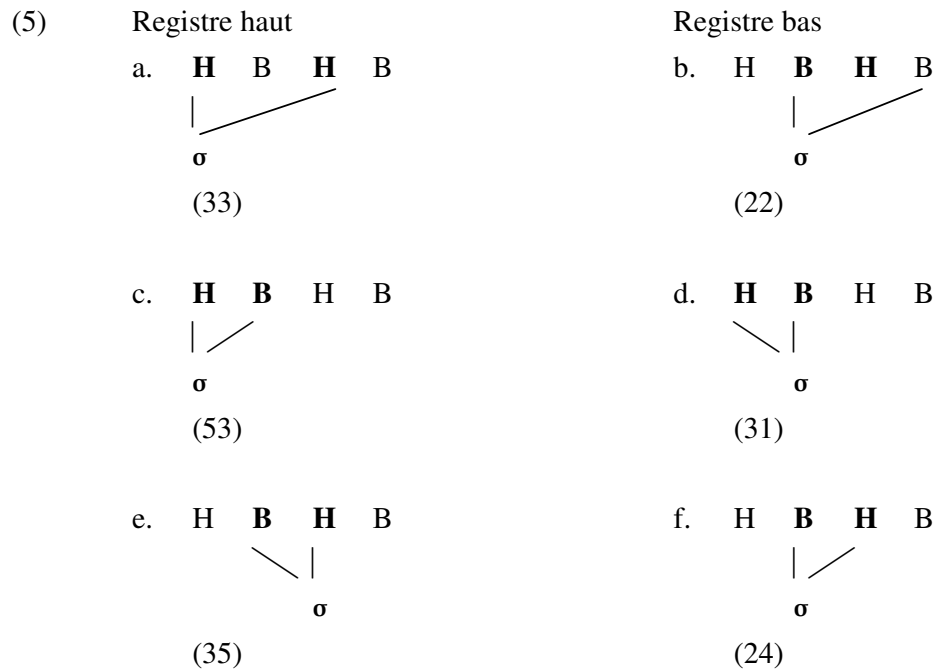
Les 7 voyelles accentuées, /i, e, ɛ, ɔ, o, u, a/, se réduisent à 4 à la prétonique (i, schwa moyen, schwa bas, schwa arrondi) et 3 à la post-tonique (schwa moyen, schwa bas, schwa arrondi). Au Brésil, ces même voyelles accentuées se réduisent à 5 à la prétonique (/i e a o u/) et à 3 à la post-tonique (/i a u/). En catalan, /i, e, ɛ, a, ɔ, o, u/ se réduisent à 3 voyelles à la prétonique (i, schwa, u) et à 2 (ou 1) à la post-tonique (schwa, qui vient du /a/, versus zero, comme en français médiéval). En shanghai, une langue dominée à gauche, nous voyons une assymétrie similaire: lorsque l’accent tombe sur la première syllabe, i.e. compound level, la deuxième syllabe, post-tonique, perd son identité tonale; quand l’accent tombe sur la deuxième syllabe, i.e. phrase level, la première syllabe, prétonique, garde une relative identité tonale. Nous sommes en position de dire que, à l’instar du portugais, où *suplica* “il supplie” v.s. *suplica* “supplique” se différencient par la structure métrique, [ˈtsɔ vɛ] “riz sauté” et [tsɔ ˈvɛ] “sauter du riz” se distinguent également par la structure métrique, et la différence tonale qui s’ensuit. Il y a réduction vocalique en portugais, alors que l’on trouve une réduction tonale en shanghai. Un point commun se dégage entre le portugais et le shanghai: par rapport à la prétonique, la post-tonique est gouvernée plus étroitement par la tonique; par conséquent, en shanghai, la post-tonique perd son identité tonale totale, mais la prétonique est en mesure de garder son registre.

6.2 Y a-t-il des tons flottants en chinois?

Dans la partie sur la réalisation du ton léger du chengtu (cf. §4.2.5.2), nous avons posé que σ_2 s’associe à une tête haute du ton lexical de σ_1 . S’il n’y en a pas, σ_2 reste flottant. Ce ton flottant se réalise *par défaut* comme un ton moyen. Le ton flottant du

chengtu est le résultat d'une syllabe atonale qui n'est pas associée à une base tonale. Le cas du cantonais semblerait montrer un autre cas de figure, où il y aurait un ton flottant *autosegmental*, qui cherche à s'associer à une base syllabique.

Le cantonais, parlé à Hong Kong, Guangzhou, et par beaucoup d'immigrés chinois de l'étranger, possède un des systèmes tonaux les plus complexes, caractéristiques du groupe Yue auquel il appartient. Il y a, en cantonais, 6 tons en syllabe ouverte, dont les représentations tonales sont données en (5):



Le cantonais pose un problème à la thèse qui distingue entre sandhi tonal et changement tonal. Il est couramment admis par les sinologues que le sandhi tonal concerne les modifications tonales provoquées par des facteurs phonologiques, alors que le changement tonal est conditionné morphologiquement. Le mandarin connaît par exemple le changement tonal, hérité de l'ancien chinois, dans des paires de mots ayant des sens assez proches, mais se différenciant du ton. Par exemple⁷¹:

- | | | | |
|--------|--------|-----|----------------------------------|
| (6) a. | [tʂoŋ] | 214 | “graine” |
| | | 51 | “planter” |
| b. | [in] | 55 | “ombre” |
| | | 51 | “ombrager” |
| c. | [tʂoŋ] | 55 | “centre” |
| | | 51 | “atteindre le centre d'un cible” |

⁷¹ Tiré de Chen (2000)

En cantonais, quand on ajoute le préfixe tonal [a] ayant un ton haut ou le préfixe tonal [lou] ayant un ton bas montant, on obtient des formes de sandhi suivantes⁷²:

(7) a.	[a tsœŋ]	H.HM	→	H.H	“old Zhang”
b.	[a ts ^h an]	H.ML	→	H.MH	“old Chen”
c.	[a tsiu]	H.L	→	H.MH	“old Zhao”
c.	[lou lei]	LM.LM	→	LM.MH	“old Li”
d.	[lou k ^w ɔ:k]	LM.Mq	→	LM.MHq	“old Guo”
e.	[lou mak]	LM.Lq	→	LM.MHq	“old Mo”

Les changements tonaux du cantonais peuvent être classés en deux catégories selon leurs outputs:

(8) a.	[HM, Hq]	→	H
b.	[M, Mq, L, Lq, ML, MH, LM]	→	MH

Etant donné que ces alternances ne s’expliquent pas par un conditionnement contextuel définie phonologiquement, Pulleyblank (1991) les exclut du cadre de sandhi tonal. Au contraire, Chen (2000) estime que la dichotomie entre les alternances phonologiques et morphologiques n’est pas toujours claire. D’un point de vue synchronique, des alternances vocaliques comme *foot~feet* et *food~feed* de l’anglais ne sont pas conditionnées par des facteurs phonologiques. Mais diachroniquement, l’umlaut est vraisemblablement déclenché par des désinences inflectionnelles/dérivationnelles de qualité vocalique disparues. En anglais pré-historique, *feet* a pour son origine **fo:t-iz* (Pyles et Algeo 1982)⁷³. Chen considère que les changements tonaux du cantonais, conditionnés apparemment par des facteurs morphologiques, peuvent encore s’expliquer par des règles phonologiques, et il postule un ton flottant H.

(9)	a	X
	H	T<H>

[a] est un présuffixe ayant un ton haut, et X est le site du nom propre. Le ton flottant <H> représente un suffixe tonal pur. Les outputs de [a tsœŋ] “old Zhang” et de [a lei] “old Li” s’expliquent par le fait que la réalisation du ton flottant provoque des tons complexes (i.e. montant-descendant ou descendant-montant), interdits par la

⁷² Tiré de Chen (2000)

⁷³ Voir Chen (2000)

langue. D'où un processus de simplification tonale.

- (10) a. a ts^han → a tsœŋ
 | / | \ | ^
 H ML<H> H M H
- b. a lei → a tsiu
 | / | \ | ^
 H LM<H> H M H

Comment expliquer le ton simplifié [LH] en (10b) qui devient [MH]? Selon Chen, le cantonais distingue deux contours montants: [MH] ou [LM], et la langue choisit [MH] comme output final, ce qui est une explication arbitraire à notre égard: on ne comprend pas pourquoi la langue choisit [MH] comme output final.

Nous partageons cependant l'hypothèse de Chen selon laquelle il y aurait un ton flottant qui servirait à la fonction vocative. Le ton flottant du cantonais, s'il en existe, a-t-il un caractère *autosegmental*? Quel est le statut de ce ton flottant dans le cadre d'un squelette tonal?

Compte tenu de l'ampleur du domaine de la tonologie, ce mémoire n'a pu qu'effleurer quelques problèmes, et leur traitement formel est resté réducteur et superficiel. Surtout, on a traité majoritairement des langues chinoises, alors que seules deux langues africaines ont été examinées brièvement. Quels sont les convergences et divergences qu'exhibent ces deux groupes linguistiques? Y a-t-il des tons flottants en chinois?

D'autre part, seul le sandhi dans des séquences dissyllabiques a été examiné. Il serait indispensable de prendre en considération du sandhi dans des mots de plus de deux syllabes.

C'est ainsi que se dessine notre projet de thèse de doctorat: fonder une théorie indépendante de la marque tonale, dégager des convergences et divergences des langues chinoises et africaines, et élargir notre hypothèse au sandhi des séquences polysyllabiques. En outre, nous donnerons le volume et la justesse nécessaire à la thèse du squelette tonal périodique.

7. Références:

7.1 Ouvrages:

- Boltanski, Jean-Elie (1999). *Nouvelles directions en phonologie*, Paris, Presses Universitaires de France
- Bao, Zhiming (1999). *The Structure of Tone*. Oxford, Oxford University Press.
- Carvalho, J. Brandão de (1997). "Primitives et naturalité". In *Langages* 125, 14-44
- Carvalho, J. Brandão de (2002). *De la syllabation en termes de contour CV*, Mémoire d'habilitation à diriger des recherches, Paris, EHESS
- Chang, Nien-Chuang (1958): Tone and Intonation in Chengtu Dialect, in Dwight Bolinger (édi.), *Intonation*, Penguin Books Ltd., Middlesex, 391-413
- Chang, Yuen-chin (1985). *Contribution à la recherche tonale sur un des dialectes Min-nan parlé à Taïwan*, Thèse de doctorat, Université de Paris 3, Paris
- Chao, Yuen-ren (1930). A System of Tone Letters. *Le maître phonétique* 45:24-27
- Charette, Monik (1990). Licence to govern, *Phonology* 7, 233-253
- Chen, Matthew (2000). *Tone Sandhi*, Cambridge, Cambridge University Press
- Crosswhite, Katherine (1999). *The Analysis of Extreme Vowel Reduciton*, UCLA working papers in Linguistics
- Crosswhite, Katherine (2004). Vowel Reduction. In Bruce Hayes, Robert Kirchner, et Donca Steriade (édi.), *Phonetically Based Phonology*, Cambridge, Cambridge University Press
- Denwood, Ann (1999). A Government Phonology approach to Thai tones: observation and hypothesis. *SOAS Working Papers in Linguistics and Phonetics* 9, 173-190

- Duanmu, San (1993). Rime length, stress, and association domains, *Journal of East Asian Linguistics* 2.1, 1-44.
- Duanmu, San (1994a). Against Contour Tone Units, *Linguistic Inquiry*, 25:4, 555-608
- Duanmu, San (1994b). Syllabic Weight and Syllabic Duration: A Correlation between Phonology and Phonetics, *Phonology* 11, 1-24
- Duanmu, San (1999). Metrical Structure and Tone: Evidence from Mandarin and Shanghai, *Journal of East Asian Linguistics* 8, p. 1-38
- Duanmu, San (2000). *The Phonology of Standard Chinese*. Oxford, Oxford University Press.
- Garde, P. (1967). Principles of the Synchronic Description of Stress, In Erik C. Fudge (édi.), *Phonology*, Penguin Books Ltd., Middlesex, 309-319
- Goh, Yeng-Seng (1996). *The Segmental Phonology of Beijing Mandarin*, Taïpeh, The Crane Publishing Company Ltd.
- Gothsmith, John (1976). An overview of Autosegmental Phonology. In Goldsmith (édi.), *Phonology Theory: The Essential Readings*, Massachusetts, Blackwell Publishers Ltd., 137-161
- Halle, Morris & Vergnaud, Jean-Roger (1987). *An Essay on Stress*, Cambridge, the MIT Press.
- Hayes, Bruce (1989). Compensory Lengthening in Moraic Theory, In Goldsmith (édi.), *Phonology Theory: The Essential Readings*, Massachusetts, Blackwell Publishers Ltd., 351-369
- Hoa, Monique (1983). *L'accentuation en pékinois*. Paris. Editions Langues Croisés.
- Hsieh, Feng-Fan (2005). Tonal chain-shifts as anti-neutralization-induced tone sandhi, in *Proceedings of the 28th Annual Penn Linguistics Colloquium*, 11:1
- Hyman, Larry M. & Schuh, Russell G. (1974). Universals of Tone Rules: Evidence from West Africa, *Linguistic Inquiry*, 5:1, 81-115

- Hyman, Larry M. (1975). *Phonology : Theory and Analysis*. New York, Holt, Rinehart&Winston
- Hyman, Larry M. (2004). *Universals of Tone Rules : 30 Years Later*. Communication présentée au colloque international sur le ton et l'intonation, Santorini, 9-11 septembre.
- Haudricourt, André et Hagège, Claude (1978). *La phonologie panchronique*, Paris, Presses Universitaires de France
- Kaye, Jonathan, Lowenstamm, Jean & Vergnaud, Jean-Roger (1985). The internal Structure of phonological elements : a theory of charm and government. *Phonology Yearbook* 2, 305-328
- Kaye, Jonathan (2001). *A Short Theory about Tones*. Ms., Guangdong University
- Kenstowicz, Michael (1994). *Phonology in Generative Grammar*, Oxford&Cambridge(Mass.), Blackwell
- Kratochvil, P. (1968). Tone in Chinese, In Erik C. Fudge (édi.), *Phonology*, Penguin Books Ltd., Middlesex, 342-353
- Liu, Te-hsin (2001). *Etude d'une variable linguistique dans le mandarin parlé à Taïwan: norme versus identité*, Mémoire de maîtrise (sous la direction de Joaquim Brandão de Carvalho), Université de Paris V, Paris.
- Lowenstamm, J. (1996). CV as the Only Syllable Type. In Jacques Durand&Bernard Laks (éds.), *Current Trends in Phonology : Models and Methods*, CNRS, Paris X : ESRI, vol. 2, 419-441.
- Pham, Andrea Hoa (2003). *Vietnamese Tone: A New Analysis*. New York, Routledge.
- Roca, Iggy (1994). *Generative Phonology*, London, Routledge.
- Wan, I-Ping et Jaeger (1998). Speech errors and the representation of tone in Mandarin Chinese, *Phonology* 15, 417-461
- Wang, Jialing (2004). *The neutral tone in trisyllabic sequences in Chinese dialects*. Ms. Tianjin Normal University.

Wee, Lian-hee (2004). *Inter-tier Correspondance Theory*, Thèse de doctorat, State University of New Jersey, Rutgers.

Windrow, Hayden (2001). *A Government Phonology Analysis of Chongqing Mandarin Chinses*, Ms.

Xu, Yi (à paraître). Understanding Tone from the Perspective of Production and Perception. *Language and Linguistics*. Academic Sinica, Taipei.

Yip, Moira (1989). Contour Tones, *Phonology* 6, 149-174

Yip, Moira (2002). *Tone*, Cambridge, Cambridge University Press

Zhang, Jie (2002). *The effects of duration and sonority on contour tone distribution*, New York, Routledge

7.2 Sites:

The Language Atlas of China

<http://www.rcl.cityu.edu.hk/atlas/editors.html>

New York Times

<http://www.nytimes.com/2005/07/10/international/asia/10chinese.html?adxnnl=1&adxnnlx=1121093436-t66J0waCmwCy+4A/U6ua/Q>