

# Phonology Lecture Notes



# Contents

<b>A word of explanation</b>	<b>5</b>
<b>1 SPE (A) Notes</b>	<b>7</b>
1.1 Warmup	7
1.2 Phonology	8
1.3 Chapter 1 Reading notes	9
1.4 English stress	11
1.5 English compound stress	13
1.6 The analysis of English compound stress	15
1.7 Nuclear stress	17
1.8 Key points from today	18
<b>2 SPE (B) Notes</b>	<b>19</b>
2.1 More about English stress	19
2.2 Reading notes	20
2.3 English word stress I: Simple verbs and adjectives	20
2.4 English word stress II: Simple nouns	23
2.5 Vowel reduction	24
2.6 Key points from today	25
<b>3 SPE (B) Handout</b>	<b>27</b>
3.1 Chapter 2, Section 4. Complex vocalic nuclei	27
3.2 Chapter 3, Section 1.2. Notational conventions	27
3.3 Chapter 3, Section 2. MSR: Morphologically simple verbs and adjectives	29
3.4 Chapter 3, Section 14. Vowel reduction	30
3.5 Chapter 3, Section 3. MSR: Morphologically simple nouns.	31
<b>4 SPE (C) : Les mots morphologiquement complexes et l'accent non-primaire</b>	<b>33</b>
4.1 Rétraction d'accent	33
4.2 Affixes	34
4.3 Accents non-primaires	37
4.4 Préservation d'accent	38
4.5 # et +	40
<b>5 SPE (D)</b>	<b>41</b>
5.1 Traits distinctifs	41
5.2 Simplification d'une règle	44
5.3 Simplification d'une grammaire	45
5.4 La mesure d'évaluation de SPE	47
5.5 Exceptions lexicales	48
<b>6 Autosegmental phonology</b>	<b>49</b>
6.1 Contours intonatifs en anglais	49

6.2	Les phénomènes phonologiques dont on parle dans ce chapitre . . . . .	49
6.3	Des solutions dans le cadre du système de SPE . . . . .	49
6.4	Des nouvelles solutions . . . . .	49

# A word of explanation

These are the personal, informal, and warranty-free class notes that I'm using to teach the Phonology Master 1 class. Apart from being a rough recap of what I said in class, they also contain a few more essential things:

- figures and tables that I projected but that you wouldn't have wanted to copy down
- a few useful notes to guide you through the readings
- readings (these are also on the website)
- occasional corrigenda to the primary texts



# Chapter 1

## SPE (A) Notes

### 1.1 Warmup

Let's do the following phonology problem. We're interested in the series transcribed as [p t k] ("voiceless stops"), [b d g] ("voiced stops"), [β ð ɣ] ("voiced fricatives"), and [ɸ ɗ ɟ] ("implosives"). Do not worry for now about the features for these sounds. The only thing you need to know is that [p, b, β, ɸ] all share the same place of articulation (labial), and they're all therefore, potentially, positional variants of one another (or not); similarly, [t d ð ɗ] are all at the same place of articulation (coronal), and similarly for [k g ɣ ɟ] all share the same place of articulation (velar), and our job is to look for evidence pertaining to whether these consonants are positional variants of one another or not.

IPA	English translation	French translation	Reason
ailap	to hate	haïr	p-final
aret	to help	aider	t-final
ɓar:iyoi	reddish brown	brun rougeâtre	ɣ-intervocalic
ɓaɗa	dangerous	dangereux	ð-intervocalic
ɗalut	mischievous	coquin	near-minimal pair with tasat
embifan	bravery	bravoure	b-post-nasal
eŋɔ:	small chest	petit coffre	minimal pair with eŋgo:
enaiβofa	Lake Naivasha	lac Naivasha	β-intervocalic
enda:raɗa	fight each other	se battre les uns contre les autres	d-post-nasal
eŋgamaniyi	name of age-set	nom d'un classe d'âge	g-post-nasal
eŋgo:	advise him	lui conseiller	minimal pair with eŋɔ:
ilarak	murderers	meurtriers	k-final
ilto:i	barrel	baril	t: l_V
imbok	you detain	tu détiens	minimal pair with imbok
imbok	you clean ceremonially	tu nettoies cérémoniellement	minimal pair with imbok
kaye	but	mais	k-initial
keβer	heaven	ciel (paradis)	near-minimal pair with kiβiroɗo
kiβiroɗo	stunted	rabougri	near-minimal pair with keβer
olpul	slaughtering place	lieu d'abattage	p: l_V
olpurkel	dry steppes	steppes sèches	k: r_V, p: l_V
paɗan	skilled in shooting	habile à tirer	p-initial
tasat	disabled	handicapé	t-initial, t-final, near-minimal pair with ɗalut

Consider the following ideas that come out of this exercise:

- The voiceless stops, voiced stops, and voiced fricatives can be/are derived by rule; they are *allophones* of a single *phoneme*

- There is one form which seems to be basic, which is the voiceless stops; we sometimes (and we will see why) call it the *underlying* or *lexical* representation
- The implosives are distinct phonemes; the difference is *lexically contrastive*

Some of these terms aren't motivated from a descriptive point of view. The notion of "underlying" implies that there is some kind of "hidden truth" about the language; the idea that this form is "lexical" might suggest that this is the "real form of the word," and to a phonologist it's taken to mean that this is "the" form in "the" lexicon (the big list of words); the notion of several forms being "variants" of one lexical form which they "are derived" suggests that there is some kind of process going on, transforming one thing into another. From the point of view of simply describing the patterns we observe in a corpus people's speech, there is no fact of the matter—no correct basic form, nor any reality to the "process." But from the point of view of human cognition, we would like to understand the mechanisms behind:

- Speech perception
- Speech production
- How words are stored in memory (in the "mental lexicon," or just "lexicon")
- How these capacities are acquired as part of the native language in infancy/early childhood

These are the (some of the) basic questions of the **speech sciences** as a whole. There is a fact of the matter when it comes to these things, and in this course we will see how this typical analysis of a phonological pattern relates to hypotheses about some of these things (especially the third).

Some further questions raised here:

- Should we write three rules ...
  - $p \rightarrow b / m \text{ —}$
  - $t \rightarrow d / n \text{ —}$
  - $k \rightarrow g / \eta \text{ —}$
- ... or collapse them into one (something like this):
  - voiceless stops  $\rightarrow$  their corresponding voiced stop / nasals —
- How did we know we should only look at the relation between  $p$  and  $b$  and not, say, between  $p$  and  $d$ ?
- What made us suppose that the spirantization rule was "between vowels" and not "between non-low vowels"?

## 1.2 Phonology

**Readings: SPE Chapter 1, sections 1-4**

**Referenced readings: Jakobson, Fant and Halle (1951)**

**Phonology**, narrowly defined, started as an attempt to use the sound patterns of the world's languages as evidence bearing on questions about speech perception, production, and storage. The borderline between phonology and other speech sciences is not firmly defined a priori. Thus, we will see during the course that we never limit ourselves to taking evidence from sound patterns **alone**, although we certainly feel responsible for accounting for how it is that speakers learn (as part of their native linguistic competence) to reproduce these patterns in their speech. Phonology is, if you like, a particular gateway into the questions raised in the speech sciences. Rather than entering the city by the Gates of Ultrasound, or by the Gates of Automatic Speech Recognition or by the Gates of Baby Speech Perception Experiments, we enter the city of speech science by the Gates of Phonology, where we are asked to bring some phonological patterns from some of the world's languages. Once inside, we are led to certain questions. But we can and must address these questions with whatever methodology and evidence is appropriate.

(As an important aside—but one you can ignore, as it's getting a bit ahead of ourselves—*phonological* versus *phonetic* representations are something we often talk about in the field. In other words, supposedly, there is a clear **cognitive** division between different types of representational currency in the brain: there are some "phonetic" representations floating around, that have to do with perception or production, and there are some "phonological" representations, which are more abstract. I don't like using this terminology, because I think it presupposes answers to a lot of questions we don't actually have the answers to yet. Nevertheless, (i) we will see it come back again and again, and, importantly, (ii) it has nothing to do with the **field** of phonology. Those who walk through the Gates of Phonology consistently have to deal with issues having to deal



with what we would traditionally call “phonological representations” and “phonetic representations.” As do those walking through any other gate into the city of speech sciences.)

Many people have walked through these gates, and the goal of this course is to take you on a walking tour, following roughly in these people’s footsteps, so that you can reproduce some their reasoning and build on it. At the end of the course, you will have to write a paper in which you apply what you’ve learned to a new (to you) phenomenon.

A brief tour through *The Sound Pattern of English (SPE)*, or parts of it, will be the first loop of the walking tour. It’s a bit of an arbitrary choice to start in 1968. People have been walking through these gates for two thousand years, and there were quite a lot of very important paths trodden between 1900 and 1968. We aren’t going to carefully retrace their steps here, but we will return to some of them as necessary, particularly the works of Roman Jakobson. We start with *SPE* because almost all work in phonology since then has had *SPE* as its starting point in one way or another, and the questions raised in *SPE*—few of which could properly be said to be empirically “resolved”—are still the ones we ask about today. And these fundamental problems in phonology are generally stated explicitly and in a well-thought out manner—though not always necessarily in clear language—in *SPE*.

## 1.3 Chapter 1 Reading notes

Note:

- The use of the term “grammar”: C&H say they use the term with a “systematic ambiguity”—they start off by saying that a grammar is what you get when you are a linguist and you summarize a language by giving it an accurate and explicit description (we could have seen our allophonic rules of Maasai as such). But they quickly add that what they really, generally, intend by the word “grammar” is to refer to the “speaker’s competence.” That is, consider the developing infant exposed to a native language or languages; over time, something develops in the brain of the human being that specializes it for perceiving, producing, and understanding, speech in this language (not limited to the sound aspects for the moment). *This* is the grammar, in this second sense, and C&H take as a point of departure that any grammar of the first type (a description of a language) is a candidate for a grammar of the second type—a characterization, up to some sort of abstraction, of what goes on in the speaker’s brain—so long as it is formally explicit—that is, we could state the rules, and then program a computer to apply them. We, of course, continue to make this idea more precise as we move forward.
- The term “general linguistics”: this is an old-fashioned term that you may recognize from Saussure’s book, to be opposed to “language-particular” or “descriptive” linguistics. Refers to any enterprise trying to uncover facts about human language (**langage**) and how it works in general, rather than just describing languages (**langues**).
- Universal phonetics: I will leave their concrete ideas about the feature system (i.e., about “universal phonetics”) be for the moment, except to say that, for one thing, they have a kind of idiosyncratic transcription system. I will give you a chart with this system, and its IPA correspondents, and the corresponding feature values, below. The set of “dimensions” or “features” along which they say sounds can vary is really a cognitive hypothesis, part of the theory of phonetics. It’s an extension of the work of Jakobson, Fant, and Halle (1951). In Chapter 7, C&H return to talk about it in a bit more detail, and its justification. It should be considered outdated but not expired. Two key points:
  - “a phonetic representation has the form of a two-dimensional matrix in which the rows stand for particular phonetic features . . . . **In a full phonetic representation, an entry might represent the degree of intensity with which a given feature is present in a particular segment; thus, instead of simply subdividing segments into [+ strident] and [- strident], . . . the entries in the row corresponding to the feature “strident” might indicate degrees along a differentiated scale of “stridency”** (p5); in other words, somewhere in the speaker’s brain is a representation of an utterance in a lot of phonetic detail, giving, for example, during perception, the “degree of stridency” of a particular sound as perceived, or, during production, the target “degree of stridency” for a typical (e.g.) [s] sound . . . .
  - But, as they note elsewhere (p65-66, and later on, early in Chapter 7), this is not the only kind of representational currency. Speaker’s memory for the forms of words is said to be a *somewhat* distinct representation. It uses the same set of basic features, and it is still divided into segments. But the values of the features are **binary** rather than matters of degree. There is no *empirical* argument for any of this in *SPE*. There is a conceptual quasi-argument that features in the lexicon should be binary, rather than graded. It is not a very good one. It goes like this: since the purpose of lexical storage is to code the information that distinguishes one word form from

another—lexical entries are “classificatory markers”—lexical representations must be binary. In fact, I call this a quasi-argument, because there is no actual reasoning justifying this step: “In view of the fact that phonological features [values of features when they appear as representations in the lexicon] are classificatory devices, they are binary, **as are all other classificatory features in the lexicon, for the natural way of indicating whether or not an item belongs to a particular category is by means of binary features**” (Chapter 7, p297) Thus, the “argument” is either by analogy with other kinds of features (they have in mind things like [+/- noun], and [+/- verb], which were hypothesized—but by no means firmly established—in *Aspects of the Theory of Syntax*) or it is by saying that this is the “natural” way to do it. It is fair to say this isn’t really an argument.

- As can be seen, the “gradient representation” is what they call the **phonetic** representation, and the fully binary representation stored in the lexicon is what they call the **phonological** representation. But, as you can see, as discussed above, this book, despite being a book about **phonology** (field of study), has, as one of its claims, that there are two kinds of representations: “phonetic” and “phonological.” The stem “phonolog-” serves two entirely distinct purposes, and it is important to keep these apart. One is the denomination of a (not properly delimited) subfield of speech science (usually, phonolog-y); the other is convenient label for a type of empirical claim about how speech is represented in the human brain (usually, phonolog-ical).
- The grammar relates lexical representations to full phonetic representations, via a collection of representations that represent syntactic and morphological information.
- The IPA transcription has no status. It’s just a convenient re-packaging of feature matrices.
- The notion of “surface structure”: this is potentially misleading. Here, C&H don’t refer to the “end result”—i.e., the “full phonetic representation”—the “surface structure” they’re referring to is a technical term from the syntactic theory of the time. The idea is that there are multiple “levels” of syntactic representation. For example, the representation of a *wh*-question, such as *Who did you see?* would have two layers: one (a “deep structure”) in which “who” appears in a syntactic structure as if it were the direct object of “see”; and a second layer of representation that is “adjusted” so that *who* appears in sentence initial position (in addition to some other adjustments that come along with question formation in English, like the insertion of dummy *do*). The layer of “deep structure” accounts for the fact that we know that, indeed, *who* is the direct object of *see*, separating this information out from the facts about surface word order (and other things). Chomsky and Halle assume that this layer of deep structure has no effect on pronunciation (naturally, since it is clearly not what is pronounced), and **therefore assume that the phonological rules dealing with pronunciation see only surface structure**. In fact, subsequently, there were some rather famous analyses (*wanna*-contraction, the *that*-trace effect) proposing phonological effects of what would have been thought of as “deep structure” in these days. Indeed, C&H note (p9) that “it is an empirical question whether these two concepts [input to the phonological component and output of the syntactic component] coincide.” (They have other things in mind, however: in particular, they claim that the insertion of the phonological information corresponding to the past tense morphology in English is done by an additional “readjustment” rule, mediating between the syntax and the phonology; similarly, the mismatch between syntactic phrases and prosodic phrasing, which they bring up in Chapter 8, is a case where they argue that phonological rules see the output of additional rules applied *to* the surface structure—not that they see the deep structure.)
- The discussion on p11 of “morphophonemic representation” can be better understood by reading the references cited in footnote 9. I won’t go into the discussion here (although it is pertinent to many current issues in phonology), but the long and the short of it is that, during the first half of the twentieth century, many linguists insisted on three levels of representation, which were to be kept distinct: the *systematic phonemic level* or *morphophonemic level* (which roughly corresponds to C&H’s surface structure, filled in with phonological information from the lexicon); the *phone level* or *phonetic level* (which roughly corresponds to C&H’s full phonetic level); and an intermediate, *taxonomic phonemic* or simply *phonemic* level of representation. (This intermediate level of representation was essentially set apart by the fact that allophonic rules had yet to apply.) Both Chomsky and Halle argued throughout the 1960s that no single taxonomic phonemic level could be identified, when one looked at what seemed to be the most reasonable analyses for certain languages. I won’t go over the arguments here. What I will say is that, as you can see, it’s for this reason that the term “phoneme” (which at the time made reference to this intermediate level) was expunged from *SPE*. It quickly crept back into the literature, at first simply as a reference to the lexical representation, and then, in certain “arguments against the existence of phonemes,” as a reference to certain *properties* of the lexical level of representation—most often “phoneme” is today taken to refer to the idea that lexical representations consist of segments, and that these segments are encoded as binary, or low-n-ary, features (rather than as “full phonetic representations”). C&H don’t use the term “phoneme” at all; and the notion of “lexical representation” or “underlying representation” for them is not tied to any specific claims about it (not even their own). It just refers to “whatever it

is that speakers have in memory.”

- Similar to their assertion, without argument, that lexical representations are binary, notice that they make the following statement, without argument: predictable phonetic variations (like the allophonic variation we saw in our exercise) “are not matters for the lexicon, which should contain only idiosyncratic properties of items, properties not predictable by general rule” (p12). This, however, although they won’t argue for it empirically, is something that they will later reformulate in a way that subjects it to empirical scrutiny. They will put forward, in Chapter 8, principles of language acquisition that would, if true, force the child to, in many cases, learn general rules, rather than simply storing predictable variation in the lexicon. We will come back to this in more detail later. And these claims, are, of course, eminently empirically testable, if, indeed, at this point in the book, C&H talk about the idea of factoring out predictable variation from the lexicon as if it were a kind of law of nature. It’s not, and these questions, too, form the grist for much of the mill of twentieth century phonology.
- Finally, and this is something they don’t say (though they allude to it in the Preface), although this book is about English—and although here they want to be making claims about what’s in speaker’s minds—the main source of data here is the pronouncing dictionary of Kenyon and Knott (supplemented by C&H’s own native speaker pronunciations). This should be deemed unsatisfactory, for reasons we will return to throughout the course.

Go over the Maasai problem again from this perspective.

## 1.4 English stress

**Referenced readings: Beckman and Pierrehumbert 1986; Hayes 1995, Chapters 1 and 2; Peperkamp, Vendelin and Dupoux (2010)**

At the level of a whole sentence or syntactic phrase, languages always have some kind of prosody. Part of the prosody of a sentence or syntactic phrase is **prominence** of some kind: there is, at least, one main element in the phrase that’s most prominent (the nuclear stress: in English most people agree that it would go on **rice** in *John ate fried rice*). This can be changed under various different kinds of informational conditions (focus stress: *John ate **fried** rice (not steamed rice)*; *John **ate** fried rice (he didn’t drink it)*). Other elements of the phrase may have some secondary prominence. But in many (some people argue all, let’s say many) languages, there is a narrower layer of “relative prominence,” indeed, a “narrowest” layer: stress within words. For example, in English, the primary stress on the word “girAFFE” falls on the second syllable. The stress on “asPARagus” falls on the second syllable. That is to say, in addition to it being the case that in, *the giraffe ate the asparagus*, the nuclear stress is on **asparagus**; and in *the asparagus bothered the giraffe* it is on **giraffe**; and we could use focus stress if we wanted to say, contrast against another possibility, as in *The giraffe ate the asparagus, but it was the **monkey** that ate the artichoke*; within all three of these words, one syllable is more prominent than the others. Once one goes narrower than the word, however, one doesn’t find that one syllable necessarily needs to be more prominent than the others. So there is a notion of “maximal prominence” at the sentence level (nuclear stress) and, at least in some languages, at a narrower level within sentences, the “word” level (primary stress in words).

There is an enormous amount to say about this, and I will take a few notes here which I won’t bring up exhaustively in class.

First, “prominence,” as you can imagine, is not a phonetically well-defined notion. It’s often said that it varies a lot between languages, and that, in English it’s some combination of duration and pitch, with some limited effect of intensity (and vowel quality, but we’ll see more about this in a minute). But actually it varies within the language, too. If I say:

*We talked about asparagus.*

Then there will be a higher pitch on the second, primary stressed syllable of *asparagus*. But if I say,

*Did we talk about asparagus?*

Then in fact this syllable has a low tone, not a high tone. It is thus necessary—and for our purposes, we can usually take it to be sufficient—to think of prominent syllables as exactly those syllables that attract the “main” or “nuclear” tone in an intonational contour. There will also be differences in duration and intensity, but for the purposes of identifying the nuclear accent in a phrase and the primary stress in a word, finding where the nuclear tone of the intonation contour docks is sufficient.

*The giraffe ate the asparagus!*

*The asparagus bothered the giraffe!*

*Asparagus!*

*Giraffe!*

We can also notice that some intonation contours — like the “surprise redundancy” intonation contour — actually multiple key pitches that need to attach somewhere:

*The giraffe ate the asparagus!*

*The asparagus bothered the giraffe!*

The first is low and the second is high. Interestingly, if we apply this intonational contour to a single word, we find that words vary in where they attach the low tone AND the high tone.

*Collaboration!*

AND NOT: \**Collaboration!*

*Classification!*

AND NOT: \**Classifica\*\*tion!\**

Yet, there aren’t two “most prominent” syllables in these words:

*Collaboration?*

AND NOT: \**Collaboration?\**

*Classification?*

AND NOT: \**Classification?\**

Both at the sentence level and at the word level, there are PROMINENT and there are MOST PROMINENT elements. It so happens that in the surprise redundancy contour, the low tone docks to a prominent syllable; not just to any syllable. And the high tone docks to the most prominent syllable. (Primary versus secondary stress.) Watch what happens when we try and put the surprise redundancy contour on words that have initial primary stress, like **disciplinary** and **veterinary**:

*Disciplinary!*

*Veterinary!*

The low tone can’t dock, so it doesn’t.

Native speakers can sort of, sometimes, just tell you which syllables are prominent, or, at least, you can have them clap out the prominent syllables. Meta-linguistic awareness for prosody tends to be hard to tap into. Thus it’s best to use tests like this (or other tests other than just asking people which syllables are prominent more or less directly).

We’ll talk later about what happens in English in completely unstressed syllables. We’ll see that the vowel quality changes, or tends to change.

See **Beckman and Pierrehumbert (1986)** and **Hayes 1995, Chapters 1 and 2** if you want to read more about this.

Two other things to say: first, what is a word, actually? In the context of basic linguistic cognition, it is not obvious. It definitely can’t mean “what we get between two spaces,” as the choice to write a space or not is a completely meta-linguistic one. It also can’t mean “what is in a dictionary entry,” because this is based on corpora. Which is in turn based on meta-linguistic intuitions. There is a tradition among some linguists to assume that there is something like what intuitively corresponds to a “word” that corresponds to a unit of lexical storage, for various empirical reasons; but other linguists will argue that the basic unit of lexical storage is something more like the “morpheme” (and we will see, for the most part, this is the approach in SPE).

At any rate, the reason that this is important is that, for the purposes of talking about stress, there really is a “minimal domain.” There is a domain, in the languages in question, within which there is always one maximal prominent syllable,

which we can call a “word”; and for which it’s not clear that there exists any systematic way of going finer, carving it up in any systematic way into subdomains for which there needs to be a prominent syllable (for example, “within a morpheme” there need not be any maximal prominent syllable). The property of there needing to be a syllable that is more prominent than all the rest within a certain minimal domain is called *culminativity*. We will call that domain a “word,” or, if we want to make sure we know what we are talking about, a “phonological word.” We will see this idea come up again. It’s not a primitive, though.

Another important point. We said that meta-linguistic tasks for prosody are often hard. As we will see, there are languages for which, within the phonological word, the primary stress is always, in every case, at a fixed syllable either at the beginning or the end of the word (French, Hungarian, Finnish). This is unlike in English or Spanish where the position, in terms of which syllable will get the stress, is not the same in every single word. It is an empirical observation that, in general, it is extremely difficult to get speakers of these fixed-stress languages to distinguish perceptually between stresses in different positions (so-called stress deafness). See **Peperkamp, Vendelin and Dupoux (2010)**, though note that they have a somewhat different way of talking about fixed stress (they call it “non-contrastive stress”, which I find to be a rather confusing way of putting it).

Another point: one finds occasionally the claim that French does not have stress at the level of the word, and, rather, only has prominence at the level of phrases (e.g., apparently in a book by Grammont called *Traité de phonétique*, which I don’t have and to which I can’t therefore give you online access). This is because the minimal rhythmic domain is rather large compared to where spaces fall in text. As in many other languages (like in English), many little function words do not get their own stress domain (*le, de*, like English *the* and *of*, but also subject pronouns, *je, tu, il*, etc). But, above and beyond this, pre-nominal adjectives also don’t get their own stress domains, as in *les petits gamins* and *de nouveaux avions*, which supposedly get only one primary stress (in its fixed spot, which is on the final syllable, typically associated with a final rise). In fact, optionally the adjective can apparently get a final rise, but supposing it didn’t, the other standard way of looking at these facts (perhaps more coherent with what we have just said) is that French pre-nominal adjectives simply don’t get their own phonological word.

## 1.5 English compound stress

So English, and other Germanic languages (and of course many other languages, including Sinitic languages), have a productive morphological and/or syntactic pattern whereby we wind up with things that seem to be neither phrase nor word. They’re sort of between the two. We call them “compounds.” We can, almost freely, stick two words together with no functional morphology whatsoever, with the result that, syntactically, we are left with a complex item that appears to have a “basic” category: N, V, A, perhaps others. For our purposes, we will stick with N compounds, that is, compounds which combine two items, result in an N. Let’s take the example of an N+N → N compound

$$[[\text{tree}]_N [\text{fort}]_N]_N$$

How can we tell if something is an N? Within noun phrases, at least in English, the following order is inviolable:

determiner > size adjective > colour adjective > material adjective

Thus we have:

The big black wooden fortress  
 The black wooden fortress  
 The black fortress  
 \*The black big wooden fortress  
 \*The wooden big fortress  
 \*The wooden black fortress

The last is not so bad, perhaps, but “black wooden fortress” is decidedly better. “Tree fort” has exactly the same distribution:

The big black wooden tree fort  
 The black wooden tree fort  
 The black tree fort  
 \*The black big wooden tree fort  
 \*The wooden big tree fort  
 \*The wooden black tree fort

And, this process being rather productive, if we put interpretation to one side, we can, given that we have an N here, we can also get further [N [N N]] or [[N N] N] → N back:

tree branch  
 apple tree  
 [apple tree] branch  
 farm [apple tree]

And, what's particularly interesting is that there are certain A+N compounds. And these behave just like N's, and **not** like normal A N sequences (which in the syntax of the time would very likely have been labelled AP; I'm going to warn you that, for some reason, Chomsky and Halle decide to label them NP, which makes no real sense, as that would have been the standard label for Det N, which certainly doesn't have the same distribution as A N—I'm going to follow them, and if you want you can imagine that Det N is labelled "DP", as it would typically be today, with the knowledge that this is anachronistic):

black board  
 white board  
 green black board  
 green wooden black board  
 \*black wooden board (unless it is a literal black board)

I've given the last one a star, with the comment "unless it is a literal black board." The point is that this can't be a "tableau noir en bois"; it can only be a "planche en bois noire." However, in fact, when we actually read these compounds out loud, we see that the

Primary stress and presumed syntax	French translation
[\$ **tree** branch \$]_{N}\$	branche d'arbre
[\$ [[\$ **apple** tree \$]\$ branch \$]_{N}\$]	branche de pommier
[\$ [[\$ winter [[\$ **apple** tree \$]\$ tour \$]_{N}\$]	visite de pommier hivernal
[\$ [[\$ [[\$ **Sodom** apple \$]\$ tree \$]\$ grower \$]_{N}\$]	cultivateur des pommiers de Sodome
[\$ [[\$ tree branch \$] [\$ **metre** stick \$]_{N}\$]	mètre à branche d'arbre
[\$ [[\$ **black** board \$]_{N}\$]	tableau noir
[\$ [[\$ black **stick** \$]_{NP}\$]	bâton noir
[\$ [[\$ black **board** \$]_{NP}\$]	tableau qui est noir
[\$ [[\$ **peach** holder \$]_{N}\$]	porte-pêche
[\$ [[\$ peach **dress** \$]_{NP}\$]	robe pêche

Here I only mark the highest prominence; we can distinguish intermediate degrees of prominence inside compounds, but the basic facts suffice for the moment.

All the words inside these compounds and phrases keep their normal stress pattern. Thus, both components of *Chemical Brothers* have their normal stress patterns, but the primary stress of *chemical* is in some sense more stressed than that of *brothers*. Yet, while in *chemical reaction* (A + N), we will see both the low tone and the high tone dock in the surprise redundancy contour, we will only get the high tone in *Chemical brothers*.

In general, indeed, as we observe here, two-element compound-N's (as opposed to complex NP's) take stress on the left element (with some exceptions not listed here). In larger compounds, the stress is correlated with the interpretation,

which we take to be cashed out in the syntactic representation. For those compounds, the generalization is as follows. The left-most element of one of the lowest-level binary branching nodes will get the prominence: the one furthest to the right.

### 1.6 The analysis of English compound stress

**Readings: SPE Chapter 1, Section 5; Chapter 2, Sections 1-3; Chapter 3, Section 1.1 and Section 9**

The first thing to understand (Chapter 1, section 5.3) is the appearance of the # symbol:

“As a first approximation to the problem of analysis into words, let us assume that each lexical category (e.g., noun, verb, adjective) and each category that dominates a lexical category (e.g., sentence, noun phrase, verb phrase) automatically carries a boundary symbol # to the left and to the right of the string that . . . it dominates”

Certain (but not all) syntactic nodes are surrounded by these symbols, which can be seen as phonological translations of syntactic information.

“Let us tentatively define a word as a string of formatives [morphemes] (one or more) contained in the context ##—## and containing no occurrences of ##”

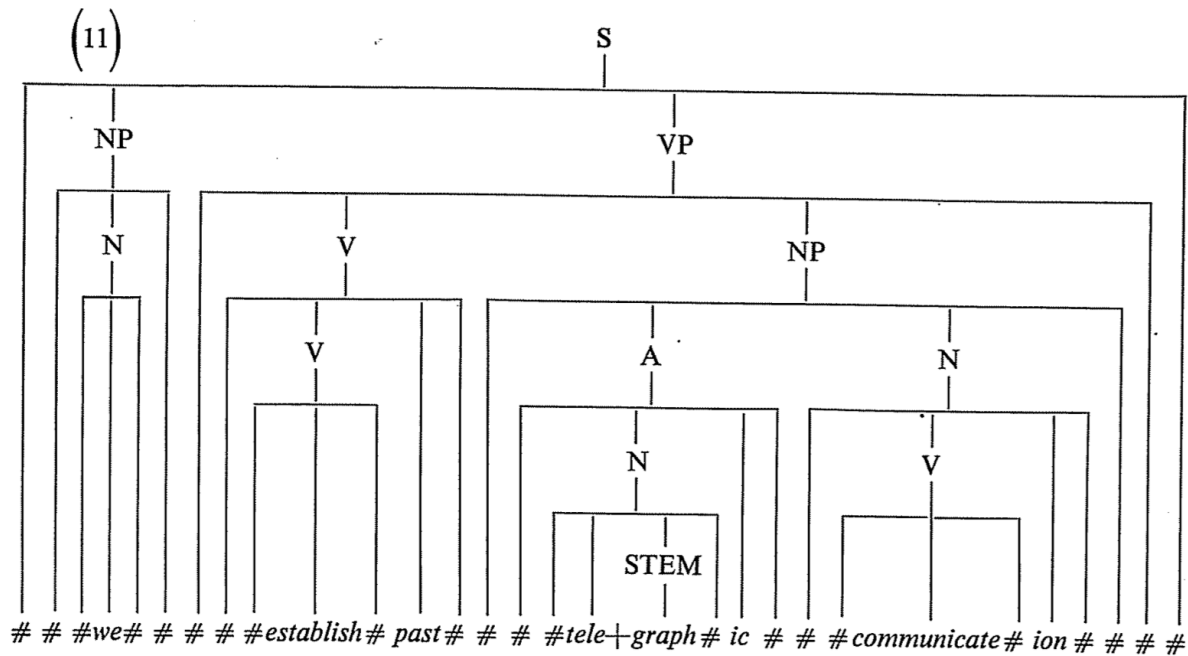


Figure 1.1:

Ignoring the + symbol for the moment, and ignoring the fact that these words aren't in transcription (and *past*, you should note, is the past tense marker), show where the words are. Then give the labelled bracketing for this tree without the # symbols, and explain why the # appear where they do.

Notice that “word” does not, in any way shape or form, mean “unit of lexical storage.” Nor is it “the span between two orthographic spaces.” “Word” is a phonological notion that reflects the syntactic structure (but that isn't the same as “constituent”). Some things that won't be “words” under this specific definition: prepositions, articles. In the longer discussion in Chapter 8, Chomsky and Halle reflect on this and are content with it. In the 1970s, the consensus view of what made something a word drifted towards the idea that words were primitive units of lexical storage, but the field has since drifted away from this too, and into a distinct lack of consensus. The important point to understand is that the notion word is not primitive, although you might have thought it would be. What C&H presumably intend here is that there are rules that slightly transform the syntactic representation so as to give phonological rules these boundary symbols. At any rate,

these boundary symbols delimit what we might call a “phonological domain”: the phonological domain par excellence, as we will see again and again throughout the course.

It’s important to distinguish these boundary symbols from the boundary symbols that mark the syntactic domains (constituents), which are, at least in the informal notation used throughout the book, square brackets. Because they are the key motor of phonological computation. The *phonological cycle* is a name for a collection of ideas about the interface between syntax and phonology, of which the key idea is that phonological computation works “inside-out” with respect to the syntax. Let’s start by coming up with a simple, provisional stress rule for the words inside of English compounds: “In monosyllables, the vowel receives primary stress.”

Chomsky and Halle don’t make “syllable” a primitive; there are only segments. Thus, we may take them to mean, “in words containing only one [+syllabic] segment.” (Initially, they use the features [vocalic] and [consonantal] to distinguish vowels from consonants, but we can take their update—[+syllabic] means vowels and [-syllabic] means consonants—without any problem. Thus, we can take the V that they use for “vowel” to be simply a visual abbreviation of [+syllabic].)

$$[+ \text{ syllabic}] \rightarrow [1 \text{ stress}] / \text{ in monosyllabic words}$$

We will try this out first before spelling out the details, and of course, this is not sufficient to describe stress in English, but if we did spell out the details, the rule would have to look something like this to work:

$$[+ \text{ syllabic}] \rightarrow [1 \text{ stress}] / [\#C_0\text{---}C_0\#]$$

The derivation of  $[\#[\#black\#]_A[\#board\#]_N]\#_N$  (assume we have the phonetic transcription) will have, as a first step, according to the transformational cycle, the application of this rule—in fact, *all* the phonological rules—to the innermost syntactic domain, that is, concurrently to  $[\#black\#]_A$  and  $[\#board\#]_N$ . The result will be that the two vowel segments will bear the feature value stress = 1. We can assume that they’re unmarked for stress in lexical storage, however we might write this on the page. We can assume that *all* features have to be filled in, in phonetic (gradient) detail, by the end of the derivation. Thus we arrive at, informally (I’ll mark degrees of stress with an equivalent number of underlines because it’s easier for me to typeset):

$$[\#[\#black\#]_A[\#board\#]_N]\#_N$$

Next, the transformational cycle says that we erase the innermost brackets. These are the ones that contain no brackets themselves, of course. This is the result.

$$[\#\#black\#\#board\#\#]_N$$

Next, the transformational cycle says that we re-apply all the rules again. Of course, this will do nothing. Thus, we need to fix the grammar. This is where the analysis of stress in SPE starts to take off. The following strange rule is proposed (initial version):

$$\left[ \begin{array}{c} 1 \text{ stress} \\ \text{V} \end{array} \right] \rightarrow [1 \text{ stress}] / \text{---}X \left[ \begin{array}{c} 1 \text{ stress} \\ \text{V} \end{array} \right] Y]_{NAV}$$

The reason I say this is strange is that it says, in words: if a vowel followed by (at least) one primary stress in the syntactic context “end of N/A/V” has primary stress, then change it as follows: give it primary stress.” The basic mechanism of the SPE stress rules is the following (what Chomsky and Halle call) convention:

“When primary stress is placed in a certain position, then all other stresses in the string under consideration at that point are automatically weakened by one” (pages 16–17)

If it weren’t for this clause, stress rules in the theory in SPE would be just like any other phonological rule—they would replace one (series of) segments with another. With the addition of this clause, they do more: they also modify all the [stress] features in the rest of the string. This is, however, a simple consequence of their odd use of integers. They decided to make



“1” mean “most prominent,” with “2” meaning “less prominent,” and so on. (This was the tradition at the time in analyses of English stress.) If they had made “1” mean “least prominent,” with “2” meaning “more prominent,” and so on, then—apart from the fact that there wouldn’t be an absolute value associated with “the most prominent syllable,”—everything would have stayed the same, and they would not have had to decrement the non-maximal stresses.

Again, we will try out the rule first, and all of this will make sense, but, for reference, this is what is needed to make it work for real:

$$\left[ \begin{array}{c} 1 \text{ stress} \\ \mathbf{V} \end{array} \right] \rightarrow [1 \text{ stress}] / [##X—Y##Z##]_{NAV}$$

where Z contains no ##  
and Y contains no [1 stress]

At some point in Chapter 3, they say that the second clause, about Y, is irrelevant for compound stress (it’s in there because they combine the compound stress rule with another rule). It is for the examples they consider, but it isn’t actually irrelevant for compound stress in general. Let’s go through both “blackboard” and “Sodom apple tree grower” in detail.

## 1.7 Nuclear stress

**Readings: SPE Chapter 1, Section 5; Chapter 2, Sections 1-3; Chapter 3, Section 1.2 and Section 9**

We still have to deal with **black board** (as in, a literal black board: adjective–noun). For this, SPE proposes that the *nuclear stress rule* will try to apply if the compound rule doesn’t:

$$\left[ \begin{array}{c} 1 \text{ stress} \\ \mathbf{V} \end{array} \right] \rightarrow [1 \text{ stress}] / [##X—Y##]$$

where Y contains no [1 stress]

We will see in a minute how this “if not” is implemented. (And note that, indeed, this rule will always be able to apply, as long as there is a primary stress within a cyclic domain—which there ought to be. In words: make the last primary stress a primary stress. With the consequences we’ve already discussed.) First, we can go through “black board,” “wooden blackboard” and “black wooden board.”

Now. We’ve been implicitly assuming that the MSR and the CSR are “conjunctively ordered.” That means that the first one applies, and then the second one applies to its output. The CSR and the NSR, on the other hand, we’re saying are **disjunctively ordered**: EITHER one applies OR the other applies. SPE has several mechanisms for doing disjunctive ordering. In Chapter 3, the book just gives a rule like the following, making explicit that the rules are disjunctively ordered.

$$\left\{ \begin{array}{l} (a) \left[ \begin{array}{c} 1 \text{ stress} \\ \mathbf{V} \end{array} \right] \rightarrow [1 \text{ stress}] / [##X—Y##Z##]_{NAV} \\ \quad \text{where Z contains no ##} \\ \quad \text{and Y contains no [1 stress]} \\ (b) \left[ \begin{array}{c} 1 \text{ stress} \\ \mathbf{V} \end{array} \right] \rightarrow [1 \text{ stress}] / [##X—Y##] \\ \quad \text{where Y contains no [1 stress]} \end{array} \right\} \text{Disjunctive block}$$

A disjunctive block means: first try rule (a); if, but only if, you can’t do that, try rule (b). The point is that we do not apply the NSR in the cases where the CSR applies. In fact, the brackets don’t need to go around the whole rule. We can do this:

$$\left[ \begin{array}{c} 1 \text{ stress} \\ \mathbf{V} \end{array} \right] \rightarrow [1 \text{ stress}] / [##X—Y## \left\{ \begin{array}{c} Z## \\ \end{array} \right\} ]_{NAV}$$

where Z contains no ##  
and Y contains no [1 stress]

Disjunctive block

And, in fact, a second type of bracket is introduced in SPE, the angle bracket.

$$\left[ \begin{array}{c} 1 \text{ stress} \\ \vee \end{array} \right] \rightarrow [1 \text{ stress}] / [##X—Y## \langle Z## \rangle]_{\langle NAV \rangle}$$

where Z contains no ##  
and Y contains no [1 stress]

The convention is this: whenever there are angle brackets, the order is disjunctive. This means the following: in disjunctive order, first try (a) the version of the rule with **everything inside both (or all) the pairs of angle brackets**; and, otherwise, (b) the version of the rule with **none of the stuff inside the angle brackets**.

We will talk more about what the difference is between these different versions of the rule later. For now, we just note that the grammar is assumed to be a conjunctively ordered sequence of statements, each of which is either a simple rule or a disjunctively ordered sequence like these. We can call the disjunctively ordered sequence notated here the CSR–NSR.

## 1.8 Key points from today

- Phonological analysis of language as a proposed description of lexical storage + the link to actual pronunciations; phonology as a field, as a way of gaining leverage on the problem by making deductions from sound patterns
- Stress - relative prominence, clearly diagnosed by points that dock to nuclear tones in an intonation contour
- English compound stress: typically on the left element of the rightmost branching node, distinct from nuclear stress, which will be on the right
- Analysis of English compound stress from SPE: formalizes this idea (understand the basic rule formalism!)

# Chapter 2

## SPE (B) Notes

### 2.1 More about English stress

We talked last time about (English) stress, and about the fact that there is:

- primary stress
- secondary stress
- maybe more gradations (SPE predicts that there are but these are less clear)
- lack of stress

There are a few things that you need to know about stress **within words** (lower than the level of compounds):

- The primary stress can fall in a ton of different places. There are tendencies; for example, if you give me the made-up sequence of syllables [**te pu ra ba**] with a neutral prosody, I suspect I would pretty reliably re-pronounce it with primary stress on the third syllable, or maybe the second, but probably not the first or the last. But the experiment has, as far as I know, never actually been done systematically with English speakers! Instead, people have simply stated one of three things: (i) the primary stress is totally arbitrary; (ii) the primary stress is totally predictable; (iii) the primary stress is partly predictable. From a cognitive point of view, this means either saying: (i) the primary stress is stored in the lexicon; (ii) the primary stress is not stored in the lexicon, but whatever **is** stored in the lexicon allows us to predict it (morphology, representation of segments that might be somewhat exotic and make certain patterns pop out about the stress); (iii) the primary stress is sometimes stored in the lexicon, sometimes not. SPE takes approach (ii), because why not. The fact is, there isn't a relevant, existing set of empirical facts that would tell us which is right. There should be, but the raw material of SPE was the dictionary, tout court.
- English definitely has secondary stresses, and, like many languages, these are regular in the sense of “rhythmic”: for example, before the primary stress in long words we see secondary stresses alternating in a regular pattern (a pattern that we will talk about at another time; it wasn't actually recognized or treated in SPE): *supercalifragi**LI**stic*; *expiali**DO**cious* (bold: stress; capital letters and bold: primary stress)
- Morphology is relevant to stress placement in English, in two ways that go beyond compounding: different prefixes and suffixes will interact differently with stress placement (some will act like part of the word, some won't); and sometimes we will see something called “stress preservation,” where it seems as if morphologically complex words have a secondary stress pattern that's based on the primary stress pattern of their stems
- English (like Russian and Belorussian) has a really remarkably different set of available vowel qualities in unstressed syllables; and thus in the word ***PHO**tograph* the first and second syllables are pronounced as (what in SPE are written) [ō] and [ə], whereas in *pho**TO**grapher*, they are pronounced as [ə] and [ā]; the notable thing is that [ə] is a short central (but actually allophonically variable and typically rather high) vowel that can only appear in unstressed syllables, and depending on what syllables one thinks have secondary stress (sometimes it's really not clear), it is either the only vowel that can appear in unstressed syllables, or one of the few.

## 2.2 Reading notes

**Readings: SPE Chapter 2, section 4; Chapter 3, sections 1.2, 2-3, 14 (up to example 103)**

- **Chapter 2 Section 4:** The “complex” nuclei they allude to here are, in IPA transcription, the Standard American English pronunciations [aj] (*confide* = “I”), [i(j)] (*feed* = “E”), [ej] (*fade*, = “A”), [juw] (*feud* = “U”), [ow] (*road* = “O”). What they are leading us toward here is that, for reasons that they will reveal later, they are positing that these special vowels are single segments in lexical storage, even though manifestly on the surface they are not monophthongs (for most speakers; they are always longer in duration, for everyone, than other “vowels”, if we may permit ourselves to call these sequences “vowels”). These labels might look strange, until you realize that the **name of the letter** in capitals (i.e., when we sing the alphabet song) corresponds to the pronunciation. The names of the English vowel letters represent a pretty non-standard use of the Latin alphabet, as you are probably aware. But they made sense in the past. In fact, the notation should be totally natural for anyone who went to primary school in an English speaking country: when we learn to read, we learn to refer to these **sounds** as “long”: thus [aj] is “the long i sound” while [i] is “the short i sound”; [ij] is “the long e sound” while [ɛ] is “the short e sound”, etc. We are in fact unknowingly taught labels that correspond closely to Middle English pronunciation. C&H are going to propose (we will see this next week) that, on the grounds that these sounds supposedly play an important role in modern English phonology, their lexical representations, featurally, are somewhat more like their historical pronunciations. (To think about: what does it mean when we say this? Why are we assuming lexical representations have phonetically meaningful “features” in them at all?)
- **Chapter 2 Section 4:** This is very important. Remember that there is no such thing as a “syllable” in any representation, anywhere, in SPE! Let’s take *literally* what they are saying very carefully:

*“A weak cluster is a string consisting of a simple vocalic nucleus followed by no more than one consonant; a strong cluster is a string consisting of either a vocalic nucleus followed by two or more consonants or a complex vocalic nucleus followed by any number of consonants.”*

“Cluster” here is being used in a very strange way; it includes the vowel! It doesn’t mean “consonant cluster.” It refers to what we usually call a “rime.” Strong: vCC(C...) - everything up to but not including a following vowel or boundary, where v represents any vowel, OR V(C...), where V represents one of the above five vocalic sequences (I, E, A, U, O). Weak: any other sequence starting with a vowel and continuing til the next (or a boundary), which is to say, one of the “simple” nuclei followed by zero or one consonants.

- **Chapter 3 Section 3:** Here you’re going to encounter nested environments (one rule environment nested in another). They’re tough to get, and not all that necessary to understand—although, to be fair, SPE works you through them nicely here. **Chapter 2, section 5** is where they’re introduced, but it doesn’t have the step-by-step walkthrough. Go down to the further discussion here if you want to double check that you’ve made sense of what the rule does, because I’ve got a version that doesn’t make use of them that does the same thing. Make sure you can see why they’re equivalent, but I won’t make you learn this; you can and should just use the version I give.
- **Chapter 3 Section 14, up to example (103):** The discussion immediately after (103) pertains to the discussion in section 3, which I’m skipping but which you read, of final vowels in nouns that don’t get stressed; the discussion then goes on to deal with secondary and tertiary stresses, and morphologically complex words, which we haven’t talked about yet. The final rule they wind up with is, in fact, exactly (103). So we can safely save this part for next week. The only thing that you miss by not reading this is that the rule of reduction applies at the very end of the derivation, outside of the cycle. It is a **post-cyclic** rule. We’ll see why next week.

## 2.3 English word stress I: Simple verbs and adjectives

**Readings: SPE Chapter 2, section 4; Chapter 3, sections 1.2, 2**

The following is a judiciously selected set of English words. We’re going to concern ourselves for now with the primary stress. Try and come up with a descriptive generalization. I will give you one hint. The division into strong and weak is relevant (as it will be again and again in stress patterns throughout the course), and it is always useful to look at sets of words that match exactly in length and in their strong/weak pattern. Thus, to save you time, I’ve organized them in this way. Except with one additional bit of information added: the category label.

Category	Word	Syllable type	Surface transcription assumed in SPE	Final stress
N	HOnour	Ww	'anəɪ	NA
N	MOther	Ww	'mʌðəɪ	NA
N	STOmach	Ww	'stʌmək	NA
V	REl ish	Ww	'ɪələʃ	NA
V	COvet	Ww	'kʌvət	NA
V	Edit	Ww	'ɛrət	NA
A	STOlid	Ww	'stələd	NA
A	COmmon	Ww	'kʌmən	NA
N	ROtor	Sw	'rəʊrər	NA
V	CANcel	Sw	'kænsəl	NA
A	RANdom	Sw	'rændəm	NA
N	LARynx	Ws	'lærəŋks	NA
N	Onyx	Ws	'ɒŋks	NA
N	MAl lard	Ws	'mælərd	NA
V	aPPEAR	wS	ə'pi:jə	NA
V	eLECT	wS	ə'lekt	NA
V	eRASE	sS	ij'rejs	NA
V	coLLAPSE	wS	kə'læps	NA
A	iNANE	wS	ə'neɪn	NA
A	abSURD	wS	əb'sɜ:ɪd	NA
N	LANtern	Ss	'læntərən	NA
N	TEMpest	Ss	'tɛmpəst	NA
N	STIp end	Ss	'stɪpjənd	NA
N	INfant	Ss	'ɪnfənt	NA
V	mainTAIN	sS	meɪn'teɪn	NA
V	surMISE	sS	sə'rmaɪz	NA
V	eXIST	sS	æg'zɪst	NA
A	iRATE	sS	ɑj'.reɪt	NA
A	suPREME	sS	sə'pri:m	NA
N	JAVelin	Www	'dʒævələn	NA
N	DEFicit	Www	'defɪsət	NA
V	deVELOP	wWw	də'veləp	NA
V	diMINish	wWw	də'mɪnɪʃ	NA
A	toGETher	wWw	tə'geðəɪ	NA
N	hoRIZon	wSw	hə'.rɪzən	NA
N	syNOPsis	wSw	sə'nɒpsɪs	NA
A	clanDESTine	sSw	klən'destən	NA
V	asTONish	sWw	ə'stənɪʃ	NA
N	ACcident	Sws	'æksədənt	NA
N	asPARagus	sWww	ə'spærəgəs	NA

First observation: two syllable nouns and non-nouns are different, while two-syllable verbs and adjectives are the same. Specifically, in disyllabic non-nouns, when the second syllable is S, we see the primary stress on the second syllable, but not in nouns. (We will see counter-examples to this generalization in the next section.) Second observation: in longer words ending in three W syllables, we see stress on the antepenultimate syllable in nouns, and on the penultimate syllable in verbs and adjectives.

Third observation: you will think of words that don't fit this pattern almost instantly!

Let's stick with the generalizations we've got for the moment. For verbs and adjectives, suppose we say the following (p70):

*Assign main stress to:*

- (i) the penultimate vowel if [the rime is weak—we'll repair this in a moment]
- (ii) the last vowel in the string under consideration if [the rime is strong].

So let's work on the Main Stress Rule, then. Last week we had:

$$[+ \text{syllabic}] \rightarrow [1 \text{ stress}] / \text{ in monosyllabic words}$$

To accommodate this new generalization, we want to change the rule as follows:

$$[+ \text{syllabic}] \rightarrow [1 \text{ stress}] / \left\{ \begin{array}{l} -C_0 \text{ followed by a weak rime} \\ \text{if } - \text{ is inside a strong rime} \end{array} \right\}_{\text{Disjunctive block}} \#]_{\text{VA}}$$

Obviously, we're not there yet, but that's the idea. Remember: a "rime" is not a thing in the SPE framework. There are only segments. Remember that we said that "strong rimes" were those that had the vowels [aj] (*confide* = "I"), [i(j)] (*feed* = "E"), [ej] (*fade*, = "A"), [juw] (*feud* = "U"), or [ow] (*road* = "O"), or else were followed by two or more consonants. Later in the book, we're going to see the proposal that, in the lexicon, these complex vowel nuclei are actually single segments. Then, later, they get their additional trappings of being diphthongs/triphthongs (which, in SPE, are always multiple segments). We can leave the details out for now, but assume it's the case. Leaving the details out means we can just use a feature [+complex] (here we're going to deviate from the book, which by this point has already jumped to the conclusion that these are underlyingly single [+tense] segments). Notice just that the notion "strong rime" is itself disjunctive.

$$[+ \text{syllabic}] \rightarrow [1 \text{ stress}] / \left\{ \left\{ \begin{array}{l} -C_0 \text{ followed by a weak rime} \\ \left[ \begin{array}{c} - \\ +\text{complex} \\ C_2 \end{array} \right] \end{array} \right\}_{\text{Disjunctive block}} C_0 \right\}_{\text{Disjunctive block}} \#]_{\text{VA}}$$

A note before we move on: they wrote (the final version) of this rule without the #. The equivalent of this:

$$[+ \text{syllabic}] \rightarrow [1 \text{ stress}] / \left\{ \left\{ \begin{array}{l} -C_0 \text{ followed by a weak rime} \\ \left[ \begin{array}{c} - \\ +\text{complex} \\ C_2 \end{array} \right] \end{array} \right\}_{\text{Disjunctive block}} C_0 \right\}_{\text{Disjunctive block}} ]_{\text{VA}}$$

This won't actually work unless we remember their convention: in a rule, you can assume that a bracket marked with a lexical category has # next to it (end of Chapter 1). Let's write this in:

$$[+ \text{syllabic}] \rightarrow [1 \text{ stress}] / \left\{ \left\{ \begin{array}{l} -C_0 \text{ followed by a weak rime} \\ \left[ \begin{array}{c} - \\ +\text{complex} \\ C_2 \end{array} \right] \end{array} \right\}_{\text{Disjunctive block}} C_0 \right\}_{\text{Disjunctive block}} \#]_{\text{VA}}$$

For V and A, we could have made the presence of the # obligatory. It's always going to be there. For non-lexical categories, such as D and P, there is no #. It's not obvious whether they wanted the MSR to apply in these cases, as they never talk about them, but to stay on the safe side, let's assume that they did. So, from now on, in the MSR, I'm going to put an optional # that isn't marked in the book, but which seems to have been there implicitly (perhaps because they left it out, perhaps because they imagined a convention whereby it would be ignored).

Now: weak rimes. These are rimes that have only one consonant **and** are followed by either zero or one consonants. That's easy:



We notice something else: we hadn't done anything about the words with more than two syllables. Consider that we had *javelin* versus *develop*. In these pairs, the final rime is weak in both cases. It doesn't even have two consonants at the end. Yet, the stress is different.

SPE adopts the following generalization: stress placement in nouns is just like stress placement in verbs and adjectives, **except** that when the final syllable contains a non-complex vowel (and then any number of consonants), everything is shifted one syllable to the left. We can do this using disjunctive ordering too, but I am going to skip over their notation, because it's quite difficult to understand:

$$[+ \text{syllabic}] \rightarrow [1 \text{ stress}] / - \left\{ \begin{array}{l} C_0 \left( \left[ \begin{array}{c} \text{-complex} \\ \text{V} \end{array} \right] C_0^1 \right) \left[ \begin{array}{c} \text{-complex} \\ \text{V} \end{array} \right] C_0\#\text{N} \\ C_0 \left( \left[ \begin{array}{c} \text{-complex} \\ \text{V} \end{array} \right] C_0^1 \right) \end{array} \right\} \text{Disjunctive block}$$

Where I take this notation to expand to this.

$$[+ \text{syllabic}] \rightarrow [1 \text{ stress}] / - \left\{ \begin{array}{l} C_0 \left[ \begin{array}{c} \text{-complex} \\ \text{V} \end{array} \right] C_0^1 \left[ \begin{array}{c} \text{-complex} \\ \text{V} \end{array} \right] C_0\#\text{N} \\ C_0 \left[ \begin{array}{c} \text{-complex} \\ \text{V} \end{array} \right] C_0\#\text{N} \\ C_0 \left[ \begin{array}{c} \text{-complex} \\ \text{V} \end{array} \right] C_0^1 \\ C_0 \end{array} \right\} \text{Disjunctive block}$$

Work through *asparagus* and *machine*. Later we'll work through the two alternate pronunciations of the word *abdomen*: with the stress on the first syllable *\*\*abdomen*, with the second vowel as schwa, or on the second syllable, with the second syllable as the vowel in GOAT. Then we'll work through the compound *abdomen machine*.

It might be useful to see what they actually write (modulo the difference between [complex] and [tense] and the omission of the #):

$$[+ \text{syllabic}] \rightarrow [1 \text{ stress}] / - C_0 \left( \left[ \begin{array}{c} \text{-complex} \\ \text{V} \end{array} \right] C_0^1 \right) / - \left\langle \left[ \begin{array}{c} \text{-complex} \\ \text{V} \end{array} \right] C_0\# \right\rangle_{(\text{N})}$$

If you work through these nested environments with the help of the discussion on pages 72–73, you should be able to see why this works.

## 2.5 Vowel reduction

**Reading: SPE Chapter 3, section 14, up to rule (103)**

As noted above, most of this section goes much farther than we've gotten so far. The only really important part for now is the rule:

$$\left[ \begin{array}{c} \text{- stress} \\ \text{- tense} \\ \text{V} \end{array} \right] \rightarrow [\text{ə}]$$

This rule applies at the very end of the derivation, after the cycle, for reasons we'll see next week. Remember, as was discussed in the reading last week, the reduced vowel symbol is here as a stand-in: its phonetic realization is actually fairly complex (in this section they suggest its realization might not be part of the grammar; in other parts they suggest it is; but in any case, they don't deal with it).



We're using [tense] here and not [complex]. We said that SPE argues that those things are actually the same **in underlying representations**. But this rule applies at the **end** of the derivation. There are some cases (quite interesting cases, that unfortunately we won't have time to talk about) in which underlying [+ tense] vowels become [- tense] by the end of the derivation. Thus, we want this to say [- tense].

In any case, this rule is the key to the explanation of the robust fact about English phonology that we discussed at the beginning: schwa is never stressed. As we'll see next week, not even with secondary stress. In the previous examples we did, then, what we probably **should** have done was to put another vowel, other than schwa, in the underlying representation. Technically there's nothing here that says we **have** to. But in order to explain the distribution of schwa, we have to also assume that it's not present in underlying representations. Sometimes we aren't certain what the underlying vowel should be (like in *asparagus*); in other cases, morphology can give us a clue (like in *photograph/photographer*).

## 2.6 Key points from today

- Filled in some details of the main stress rule from last week (for primary stress only, in morphologically simple cases, glossing over some exceptions)
- Introduction of parentheses and  $X_0$  notation
- Vowel reduction rule helps explain why schwa is not stressed



## Chapter 3

# SPE (B) Handout

### 3.1 Chapter 2, Section 4. Complex vocalic nuclei

La division entre les voyelles **complexes** et **simples** est introduite ici. Elle va jouer un grand rôle dans toute l'analyse proposée en SPE, y compris l'analyse de l'accent principal. La distinction pourrait sembler arbitraire au début :

- Complex vocalic nuclei : les voyelles qui sont prononcées, en anglais américain, comme [aɪ] (*confide* = “I”), [i(j)] (*feed* = “E”), [ej] (*fade*, = “A”), [juw] (*feud* = “U”), [ow] (*road* = “O”)—ils vont en proposer d'autres, mais on peut rester avec ceux-ci.
- Simple vocalic nuclei : les voyelles qui sont prononcées, en anglais américain, comme [ɪ] (*pit* = “i”), [ɛ] (*pet* = “e”), [æ] (*pat*, = “æ”), [ʊ] (*put* = “u”), [ʌ] (*putt* = “ʌ”), et ce qu'ils appelle “ə” (*analyze*).

J'ai changé leur transcription pour la transcription API, dont vous avez la correspondance sur votre tableau de traits. À savoir : leur “ə” correspond à des différentes prononciations, qui sont en tout cas des voyelles très courtes qui se trouvent dans des syllabes non-accentuées. C'est pour cette raison que je n'ai pas proposé une transcription API.

### 3.2 Chapter 3, Section 1.2. Notational conventions

On se rappelle que la grammaire consiste en une séquence de règles. Jusqu'au moment nous avons vu deux règles, la MSR (incomplète), et la CSR/NSR, qui s'appliquent tout les deux à chaque cycle, dans l'ordre : MSR > CSR/NSR. Nous n'avons jamais vu les deux règles s'appliquer l'une juste après l'autre, mais a priori, pour une séquence de deux règles, on attendraient que ça soit possible : une règle peut s'appliquer à la sortie d'une autre, dans le même cycle. Voilà un cas classique du lardil :

	/muŋkumuŋku/	/kiʃikiʃi/
(Lowering)	muŋkumuŋka	kiʃikiʃæ
(Apocope)	muŋkumuŋk	kiʃikiʃ
(Cluster reduction)	muŋkumuŋ	
(Non-apical truncation)	muŋkumu	
(Sonorantization)		kiʃikiʃ
	[muŋkumu]	[kiʃikiʃ]

Cet ordre est un ordre *conjonctif*. Conjonctif veut dire “et” : toutes les règles s'appliquent (en séquence). On a parlé du cas de “ou” : l'ordre *disjonctif*. Regardons encore la NSR/CSR :

$$\left[ \begin{array}{c} 1 \text{ stress} \\ \vee \end{array} \right] \rightarrow [1 \text{ stress}] / [##X—Y## \left\{ \begin{array}{c} Z## \\ \end{array} \right\}_{NAV}] \Bigg\} \text{Disjunctive block}$$

where Z contains no ##  
and Y contains no [1 stress]

On a vu que le “disjunctive block” indique qu’il y a deux versions de la règle, et qu’on choisit entre les deux : si la première s’applique, on l’applique, et on oublie le deuxième ; sinon, si la deuxième s’applique, on l’applique ; sinon, on ne fait rien. Cela s’appelle un ordre *disjonctif*.

$$\left[ \begin{array}{c} 1 \text{ stress} \\ \vee \\ 1 \text{ stress} \\ \vee \end{array} \right] \rightarrow [1 \text{ stress}] / [##X—Y##Z##]_{NAV}$$

$$\left[ \begin{array}{c} 1 \text{ stress} \\ \vee \end{array} \right] \rightarrow [1 \text{ stress}] / [##X—Y##]$$

where Z contains no ##  
and Y contains no [1 stress]

Une petite précision à ce qu’on a dit la semaine passée : l’ordre disjonctif n’est pas automatique avec les accolades. Pour cette raison, je l’ai précisé explicitement ici. L’interprétation par défaut des accolades serait quand même conjonctif. Il faut donc faire attention à ce qui est marqué dans le texte : souvent le livre utilise des accolades avec un commentaire dans le texte pour indiquer que l’ordre est quand même disjonctif.

Il y a, par contre, certaines notations qui apportent l’ordre disjonctif de façon automatique, dont les parenthèses :

$$A \rightarrow B / X(Y)Z$$

Cela équivaut :

$$A \rightarrow B / \left\{ \begin{array}{c} XYZ \\ XZ \end{array} \right\} \text{Disjunctive block}$$

Les chevrons aussi apporte un ordre disjonctif :

$$A \rightarrow B / W \langle X \rangle Y \langle Z \rangle$$

Cela équivaut :

$$A \rightarrow B / \left\{ \begin{array}{c} WXYZ \\ WY \end{array} \right\} \text{Disjunctive block}$$

On peut écrire donc la CSR/NSR de cette façon :

$$\left[ \begin{array}{c} 1 \text{ stress} \\ \vee \end{array} \right] \rightarrow [1 \text{ stress}] / [##X—Y## \langle Z## \rangle]_{(NAV)}$$

where Z contains no ##  
and Y contains no [1 stress]

Finalement, il y a la notation des indices et des exposants :

$$A \rightarrow B / XY_0^3Z$$

Cela équivaut :

$$A \rightarrow B / \left\{ \begin{array}{l} XYYYYZ \\ XYYZ \\ XYZ \\ XZ \end{array} \right\} \text{Disjunctive block}$$

On peut mettre n'importe quel numéro pour l'indice (minimum) et l'exposant (maximum), et on peut également laisser le maximum vide, pour indiquer "au moins" (ce qui équivaut une séquence infinie de règles en ordre disjonctif).

### 3.3 Chapter 3, Section 2. MSR: Morphologically simple verbs and adjectives

Category	Word	Surface transcription assumed in SPE
V	RElish	'rɛlɪʃ
V	COvet	'kʌvət
V	Edit	'ɛrət
A	STOlid	'stʌlɪd
A	COmmon	'kʌmən
V	CANcel	'kænsəl
A	RANdom	'rændəm
V	aPPEAR	ə'piːr
V	eLECT	ə'lekt
V	eRASE	ij'rejs
V	coLLAPSE	kə'læps
A	iNANE	ə'neɪn
A	abSURD	əb'sɜːd
V	mainTAIN	meɪn'teɪn
V	surMISE	sə'rmaɪz
V	eXIST	æg'zɪst
A	iRATE	ɑj'reɪt
A	suPREME	sə'priːm
V	deVELOP	də'veləp
V	diMInish	də'mɪnɪʃ
A	toGether	tə'geðər
A	clanDESTine	klən'destən
V	asTONish	ə'stʌnɪʃ

Certain de ces verbes et adjectifs ont l'accent sur la dernière syllabe. Lesquels? Page 70:

*Assign main stress to:*

- (i) the penultimate vowel if the last vowel in the string under consideration is [non-complex, i.e. simple] and is followed by no more than a single consonant ;
- (ii) the last vowel in the string under consideration if this vowel is [complex] or if it is followed by more than one consonant.

Avant de vérifier cette généralisation, on reparle brièvement des "voyelles complexes." On note que le livre utilise le trait [tense] pour les voyelles complexes. Le trait [tense] est (selon le système de traits en SPE) une propriété phonétique d'une voyelle (monophthongale), mais (selon l'analyse en SPE), ici on n'a pas les voyelles monophthongales. Selon l'analyse en SPE, les diphtongues sont des séquences voyelle-consonne, dont on ne peut pas parler de "la valeur" du trait [tense]. Qu'est-ce qui se passe ?

L'analyse des diphtongues en SPE est intéressante et très abstraite. Ils vont proposer qu'effectivement, au niveau lexical, toute diphtongue est un seul segment—avec des traits assez loin de leur prononciation surface. On en traite pas dans ce cours. Je vais supposer, comme eux, qu'une diphtongue est un seul segment, pour faire marcher l'analyse, mais je ne vais

pas proposer d'utiliser le trait [tense], qui suppose une analyse beaucoup plus abstraite. Donc on s'imagine qu'il existe un trait [complex]. Pour l'analyse d'accent, par contre, ce trait équivaut le trait [tense] dans le livre.

On retourne : on peut voir que cette généralisation est bonne (pour ces mots). On propose donc cette règle pour ces cas :

$$[+ \text{ syllabic}] \rightarrow [1 \text{ stress}] / -C_0 \left( \left[ \begin{array}{c} -\text{complex} \\ \text{V} \end{array} \right] C_0^1 \right) ]$$

### 3.4 Chapter 3, Section 14. Vowel reduction

On saute un peu pour expliquer la présence des schwas : vous allez voir que, dans les syllabes qui n'ont pas d'accent, on ne peut trouver que les voyelles complexes et les schwas. On va expliquer cette généralisation momentanément.

Il faut savoir, tout d'abord, qu'en SPE, le symbole [ə] n'a pas d'interprétation précise phonétique (malgré le fait qu'il apparait dans le API). Dans la section 14, ils affirme qu'il est susceptible a une certaine variabilité allophonique, dont ils ne vont pas parler. Leur affirmation est juste qu'il n'y a qu'une voyelle [- tense] possible, à la fin de la dérivation, qui peut avoir le trait [- stress], une voyelle brève et particulière. Par contre, j'ai l'impression dans certains de ces paires que les [ə] ne sont pas tous pareils—notamment celui de “common” par rapport à celui de “relish” ou de “covet”—et la plupart de dictionnaires serait d'accord avec moi. Mais je ne suis pas très sûr non plus, et, dans les années depuis la publication de SPE, il y a eu quelques études acoustiques qui confirme qu'il y a de la variabilité contextuelle (de façon générale, la réalisation n'est pas du tout comme ce qui serait suggéré par le symbole traditionnel [ə]), mais non pas du tout assez. La plupart d'affirmations sur la nature des voyelles non-accentués et [-tense]/non-complexe en anglais sont fait purement à l'oreille.

Il y a d'autres raisons, à part la phonétique approximative qu'on a à l'oreille, de penser que, dans certains mots, on peut avoir d'autres voyelles que ce [ə] ; mais supposons, aux fins du présent argument, que toute variabilité dans la prononciation de voyelles non-tense [-stress] est purement contextuelle, et donc, qu'on peut dire qu'il existe la règle suivante :

$$\left[ \begin{array}{c} - \text{ stress} \\ - \text{ complex} \\ \text{V} \end{array} \right] \rightarrow \text{ə}$$

Comme j'ai dit, il reste pas mal important si on poursuit le reste de l'analyse, particulièrement pour cette règle, de remplacer [complex] avec [tense] ici. Mais on va le garder comme ça, qui sert nos besoins.

Cette règle s'applique à la fin de la dérivation, après le cycle, pour des raisons qu'on va voir la semaine prochaine.

On peut maintenant proposer les formes sous-jacentes plus abstraites pour ces mots, avec des voyelles [-complex] autre que [ə] à sa place. Cela ne servirait à rien dans ces cas—on pourrait rester plus proche à l'orthographe, mais cela n'est absolument pas le but ici. Mais il y a des cas d'alternation morphophonologique, comme *télégràph* vs *télégraph*, ou cette règle est critique. Il y a un lien ici avec la troisième question sur le premier devoir.

### 3.5 Chapter 3, Section 3. MSR: Morphologically simple nouns.

Category	Word	Surface transcription assumed in SPE
N	HONour	'ɑnəɪ
N	MOTHER	'mʌðəɪ
N	STOMach	'stʌmək
N	ROTOR	'rɔwɹər
N	LARYNX	'lærəŋks
N	ONYX	'ɒnəks
N	MALLARD	'mæləɹd
N	LANTERN	'læntəɹn
N	TEMPest	'tempəst
N	STIpend	'stɔɹpənd
N	INFant	'ɪnfənt
N	JAVelin	'dʒævələn
N	DEFicit	'defəsət
N	hORIZon	hə'ɹɔɹzən
N	syNOPsis	sə'nɒpsəs
N	ACCident	'æksədənt
N	asPARagus	ə'spærəgəs
N	maCHINE	mə'fiɹn
N	reGIME	rə'ʒiɹm
N	caREER	kə'ɹiɹ
N	poLICE	pə'liɹs
N	baROQUE	bə'rowk
N	broCADE	brə'keɹd

On peut vérifier que la généralisation antécédente sur les verbes et les adjectifs n'est pas bonne. Il y a quand même une généralisation similaire, si on fait qu'une chose : si on s'imaginait que, dans tous les cas avec plus que deux syllabes où on a une voyelle non-complexe dans la dernière syllabe, cette voyelle et les consonnes qui suivent *n'étaient pas là*, la généralisation serait de nouveau bonne.

En SPE, ils proposent cette règle peut-être monstrueuse :

$$[+ \text{syllabic}] \rightarrow [1 \text{ stress}] / -C_0 \left( \left[ \begin{array}{c} \text{-complex} \\ \text{V} \end{array} \right] C_0^1 \right) / - \left\langle \left[ \begin{array}{c} \text{-complex} \\ \text{V} \end{array} \right] C_0\# \right\rangle ]_{(N)}$$

Plusieurs fois dans mes notes je vous ai conseillé de regarder le texte mais de ne pas trop faire attention à ce genre de règle. Les pages 72–73 l'explique. Nous allons rester avec des choses simples, et je vais donc simplement expliciter l'ordre disjonctif :

$$[+ \text{syllabic}] \rightarrow [1 \text{ stress}] / -C_0 \left\{ \left( \left[ \begin{array}{c} \text{-complex} \\ \text{V} \end{array} \right] C_0^1 \right) \left[ \begin{array}{c} \text{-complex} \\ \text{V} \end{array} \right] C_0\# ]_N \right\} \text{Disjunctive block}$$

L'effet est :

$$[+ \text{syllabic}] \rightarrow [1 \text{ stress}] / \text{---}C_0 \left\{ \begin{array}{l} \left[ \begin{array}{l} \text{-complex} \\ \vee \\ \text{-complex} \\ \vee \\ \text{-complex} \\ \vee \\ \text{ ]} \end{array} \right] \begin{array}{l} C_0^1 \\ C_0\#\text{]N} \\ C_0^1 \end{array} \left[ \begin{array}{l} \text{-complex} \\ \vee \end{array} \right] C_0\#\text{]N} \end{array} \right\} \text{Disjunctive block}$$



## Chapter 4

# SPE (C) : Les mots morphologiquement complexes et l’accent non-primaire

Nous allons regarder un argument critique en faveur de la théorie du cycle phonologique. Dans certains mots morphologiquement complexes, nous allons voir que les accents **non-primaires** semblent être reliés aux accents **primaires** de leurs composantes. Pour ce document, nous allons utiliser l’accent aigu  $\acute{\text{e}}$  pour “accent primaire” et l’accent grave  $\grave{\text{e}}$  pour “accent non-primaire” ; cela simplifie les données (parce qu’on ne distingue pas entre [2 stress], [3 stress], etc), mais, pour l’argument, nous avons seulement besoin de cette distinction. Donc, par exemple, nous allons voir que dans le mot *condensation* [kɔ̃dɛ̃nsɛ̃ʃɔ̃n], le fait qu’il y a un accent non-primaire sur [ɛ̃] dans sa deuxième syllabe, [dɛ̃n], peut s’expliquer par le fait que *condense* [kɔ̃dɛ̃ns] possède un accent primaire sur la syllabe correspondante. Alors qu’un mot similaire comme *compensation*, [kɔ̃mpɛ̃nsɛ̃ʃɔ̃n], n’aura pas un accent sur la voyelle de sa troisième syllabe [pɔ̃n]. L’explication : *compensate* n’a pas d’accent sur cette syllabe. Nous allons également regarder ce qui a été dit en SPE par rapport aux accents non-primaires en générale.

### 4.1 Rétraction d’accent

L’appellation “rétraction d’accent” s’applique traditionnellement en linguistique anglaise pour indiquer un cas où l’accent principal se trouve avant un accent secondaire suite à un changement historique qui a déplacé l’accent principal. Par exemple, nous avons *concentrate* où, historiquement, la prononciation a été *cōncentrâte*. (Le changement n’a pas été catégorique, et des fois il y a de la variabilité : je peux également dire *mâgazine*, *rêfugèe*, avec rétraction, et *mâgazine*, *rêfugée*, sans.)

Pour ces cas, SPE affirme que, du point de vue cognitif, il y a effectivement deux étapes. La MSR, sans changement, donnerait la bon accent primaire historique—*concentrâte*—et on l’accepte. Mais il y a une deuxième règle qui déplace l’accent, qui suit la MSR. Regardons (39) du Chapitre 3, section 4, où on l’introduit, et on l’appelle la ASR (Alternating Stress Rule) :

$$\left[ \begin{array}{c} - \text{ stress} \\ + \text{ syllabic} \end{array} \right] \rightarrow [1 \text{ stress}] / -C_0VC_0 \left[ \begin{array}{c} 1 \text{ stress} \\ + \text{ syllabic} \end{array} \right] C_0$$

Pour rappel, la MSR :

$$[+ \text{ syllabic}] \rightarrow [1 \text{ stress}] / -C_0 \left\{ \left( \left[ \begin{array}{c} -\text{complex} \\ \text{V} \\ -\text{complex} \\ \text{V} \end{array} \right] C_0^1 \right) \left[ \begin{array}{c} -\text{complex} \\ \text{V} \end{array} \right] C_0 \right\} \text{Disjunctive block}$$

Mettons que *concentrate* est morphologiquement simple, nous allons donc avoir qu'un seul cycle, et la dérivation suivante :

	[# kɔ̃nsVntrejt #] <sub>V</sub>
Visible à CI	[# kɔ̃nsVntrejt #] <sub>V</sub>
MSR	[# kɔ̃nsVntrejt <sup>1</sup> #] <sub>V</sub>
ASR	[# k <sup>1</sup> ɔ̃nsVntrejt <sup>2</sup> #] <sub>V</sub>
CSR/NSR	—
BE	# k <sup>1</sup> ɔ̃nsVntrejt <sup>2</sup> #
VR	# k <sup>1</sup> ɔ̃nsəntrejt <sup>2</sup> #

## 4.2 Affixes

Regardons maintenant l'accent primaire dans les mots morphologiquement complexes. Regardons le Chapitre 6, section 6.

(43)	I	II	III
	<i>pérsónal</i>	<i>anécdótál</i>	<i>dialéctál</i>
	<i>máxímal</i>	<i>adjectíval</i>	<i>incídéntál</i>
	<i>medícínal</i>	<i>sacerdótál</i>	<i>fratérnal</i>
	<i>municipal</i>	<i>polyhédral</i>	<i>univérsal</i>
	<i>éphéméral</i>	<i>mediéval</i>	<i>abýsmal</i>
	<i>magnánímous</i>	<i>desíroux</i>	<i>moméntous</i>
	<i>polýgamous</i>	<i>polyhédroux</i>	<i>amórphous</i>
	<i>rígourous</i>		<i>polyándroux</i>
	<i>precípitous</i>	<i>sonóroux</i>	<i>treméndous</i>
	<i>calámitous</i>	<i>decóroux</i>	<i>stupéndous</i>
	<i>vígílant</i>	<i>compláísant</i>	<i>repúgnant</i>
	<i>méndícant</i>	<i>defíant</i>	<i>relúctant</i>
	<i>signífícant</i>	<i>clairvóyant</i>	<i>obsérvant</i>
	<i>árrogant</i>	<i>obeísant</i>	<i>indígnant</i>
	<i>dissonant</i>	<i>adjácent</i>	<i>redúndant</i>
	<i>innocent</i>	<i>complácent</i>	<i>depéndant</i>
	<i>diffídent</i>	<i>antecédent</i>	<i>contíngent</i>
	<i>benévólent</i>	<i>inhérent</i>	<i>recúmbent</i>

Pour la première fois nous voyons des suffixes : *-al*, *-ous*, *-ant*. Comme pour les verbes et adjectifs morphologiquement simples, et pour les noms, nous constatons qu'il semble y avoir une sensibilité encore une fois au fait d'avoir soit une voyelle [+ complex] (colonne II: *anécdótál*), soit une voyelle [- complex] avec au moins deux consonnes après (colonne III: *dialéctál*). La colonne I, par contre, ne coche ni la première ni la deuxième case, et nous voyons qu'il y a l'accent principal sur la syllabe antépénultième (*pérsónal*).

Regardons la structure syntaxique (morphologique : c'est la même chose pour nous) d'un adjectif comme *personal*, avec les croisillons introduits.

[#[# pAɪsɔ̃n #]<sub>N</sub> æl #]<sub>A</sub>

La dérivation se déroulerait en deux cycles, alors. Regardons le premier cycle:

	$[\#[\# \text{p}\Lambda\text{I}\text{S}\text{O}\text{N} \#]_{\text{N}} \text{æ}l \#]_{\text{A}}$
Visible à C1	$[\# \text{p}\Lambda\text{I}\text{S}\text{O}\text{N} \#]_{\text{N}}$
MSR	$[\# \text{p}\Lambda\text{I}\text{S}\text{O}\text{N}^1 \#]_{\text{N}}$
ASR	—
CSR/NSR	—
BE	$[\#\#\text{p}\Lambda\text{I}\text{S}\text{O}\text{N}\#\text{æ}l \#]_{\text{A}}$
Visible à C2	$[\#\#\text{p}\Lambda\text{I}\text{S}\text{O}\text{N}^1\#\text{æ}l \#]_{\text{A}}$

Au deuxième cycle, nous avons les mêmes règles à appliquer : MSR, ASR, et CSR/NSR. Qu'est-ce qui arriverait si nous laissons la MSR faire son travail comme elle est ? Je crois que vous pouvez vous convaincre facilement que les cas qui exigent un ]<sub>N</sub> ne seraient pas pertinents. Le cas / —C<sub>0</sub>  $\left[ \begin{array}{c} \text{-complex} \\ \text{V} \end{array} \right] \text{C}_0^1$  s'appliquerait-t-il, pour donner *persónal* ? Non, car il y a un # qui intervient entre la deuxième voyelle et la consonne [n]. Il sera donc le cas / —C<sub>0</sub> qui s'applique, pour donner *persónál*. Cela est clairement incorrecte. Nous allons devoir introduire une nouvelle règle, donc, et nous allons l'introduire en tant que nouveau cas de la MSR.

$$-C_0 \left( \left[ \begin{array}{c} \text{-complex} \\ \text{V} \end{array} \right] \text{C}_0^1 \right) + C_0 \left[ \begin{array}{c} \text{-complex} \\ \text{V} \end{array} \right] \text{C}_0 ]_{\text{A}}$$

Le symbole + va nous servir au lieu de # dans la règle, pour marquer que nous avons une frontière de morphème—on n'utilise pas # pour des raisons qu'on va voir bientôt. On va s'en occuper bientôt pour s'assurer qu'il y a effectivement un + au lieu d'un # dans ce cas. Pour l'instant, nous pouvons imaginer que nous avons  $[\#\#\text{p}\Lambda\text{I}\text{S}\text{O}\text{N} + \text{æ}l \#]_{\text{A}}$ . Qu'est-ce qui arriverait si ce cas était placé en première place dans la MSR ? Il est simple de vérifier que la règle mettrait un [1 stress] sur la première voyelle. Les autres cas ne s'appliqueraient pas, à cause de l'ordre disjonctif.

Cela est une bonne solution ; mais pourquoi pas simplement s'arrêter après le premier cycle ? On devrait inventer un tel mécanisme. Mais cela ne serait pas une bonne solution. Cela nous dirait que l'affixe *-al* n'a pas d'impact sur l'accent du mot, ce qui est faux. Alors que notre généralisation ici est de dire que, pour ces affixes, la généralisation est de choisir entre la syllabe pénultime et antépénultime en fonction des mêmes propriétés qu'avant (présence d'une voyelle [+ complex], présence de deux consonnes ou plus). Les deux autres colonnes sur la page 81 nous montrent que la première généralisation est sûrement fautive. La deuxième généralisation, par contre, marchera pour les deux autres colonnes : *anecdót + al* (voyelle pénultime, vu qu'elle est [+ complex]), *dialéct + al* (voyelle pénultime, vu qu'elle est suivie de deux consonnes).

Petits détails : premièrement, comment intégrer ce nouveau cas si nous voulons éviter de simplement énumérer les cas. La dernière version “compacte” de la MSR que nous avons vue était celle-ci :

$$[+ \text{syllabic}] \rightarrow [1 \text{ stress}] / -C_0 \left( \left[ \begin{array}{c} \text{-complex} \\ \text{V} \end{array} \right] \text{C}_0^1 \right) / - \left\langle \left[ \begin{array}{c} \text{-complex} \\ \text{V} \end{array} \right] \text{C}_0 \# \right\rangle ]_{(\text{A})}$$

La façon de l'ajouter proposée dans le livre est la suivante :

$$[+ \text{syllabic}] \rightarrow [1 \text{ stress}] / -C_0 \left( \left[ \begin{array}{c} \text{-complex} \\ \text{V} \end{array} \right] \text{C}_0^1 \right) / - \left\langle \langle +C_0 \rangle \left[ \begin{array}{c} \text{-complex} \\ \text{V} \end{array} \right] \text{C}_0 \# \right\rangle ]_{(\text{N}(\text{A}))}$$

Nous avons imbriqué une paire de chevrons à l'intérieur d'une autre. Il y a trois versions de l'environnement extérieur, alors : celle avec tout (+C<sub>0</sub> . . . , avec à la fois N et A), celle qui manque ce qui est dans les chevrons intérieurs ( $\left[ \begin{array}{c} \text{-complex} \\ \text{V} \end{array} \right] \dots$  avec seulement N), et celle qui manque tout (seulement ]). Cet ordre est le bon, et il est celui qu'on obtient en traitant les chevrons extérieurs en priorité : les deux cas avec du contenu des chevrons extérieurs viennent avant le cas qui en manque ; et, entre ces deux premiers cas, nous suivons encore la logique de l'ordre disjonctif pour les chevrons intérieurs : d'abord le cas avec le contenu des chevrons intérieurs, et après le cas qui le manque. Et l'imbrication des environnements est interprétée comme avant.

Nous pouvons mettre tout ça de côté, en disant que la règle est simplement la suivante :

$$[+ \text{syllabic}] \rightarrow [1 \text{ stress}] / \text{---}C_0 \left\{ \begin{array}{l} \left( \left[ \begin{array}{c} \text{-complex} \\ \text{V} \end{array} \right] C_0^1 \right) + C_0 \left[ \begin{array}{c} \text{-complex} \\ \text{V} \end{array} \right] C_0]_{\text{NA}} \\ \left( \left[ \begin{array}{c} \text{-complex} \\ \text{V} \end{array} \right] C_0^1 \right) \left[ \begin{array}{c} \text{-complex} \\ \text{V} \end{array} \right] C_0]_{\text{N}} \\ \left( \left[ \begin{array}{c} \text{-complex} \\ \text{V} \end{array} \right] C_0^1 \right) ] \end{array} \right\} \text{Disjunctive block}$$

Un sous-détail. Pourquoi garder le symbole N comme option pour le crochet dans ce premier cas ? Nous allons voir dans la prochaine section qu'il y a un autre suffixe, *-ion*, qui change V à N (qui est, donc, de catégorie N), qui se comporte de la même façon.

Retournons au détail du # qui se transforme en +. Nous venons de dire que, selon le suffixe, nous allons voir un effet différent sur l'accent d'un mot. Ceci est effectivement un des plus importants thèmes de la morphologie théorique depuis les années 70s. Notamment, il y a plusieurs suffixes qui ne semblent avoir aucun impact sur l'accent du tout : le radical semble garder son accent de base, comme pour *célébrète*, *célébrétant* (*-ing* progressif ou gérondif), ou bien *cóunterfèit*, *cóunterfèiter* (*-er* agentif). Pour ces suffixes, nous laissons le #, pour que la MSR soit bloquée. Pour les suffixes qui suivent le nouveau cas, on va introduire une règle "lexicale". C'est à dire, une règle qui ne s'applique qu'à certaines entrées lexicales—les suffixes qui suivent le nouveau cas de la MSR—pour faire en sorte qu'ils n'aient pas de #. Dire qu'il y a une règle qui ne s'applique qu'à certaines entrées lexicales, c'est dire qu'il n'y a pas de patron phonologique qui gouverne la division entre les affixes *neutres* par rapport à l'accent (comme *-er* et *-ing*) et les affixes *non-neutres* (comme *-al* et *-ous*). Au fait, malgré des décennies de recherche, le consensus reste que la division est non pas simplement phonologiquement arbitraire, mais, dans plusieurs cas, arbitraire du point de vue syntaxique et sémantique aussi.

Comment enlever ce # de façon "arbitraire"—c'est à dire, pour certaines entrées lexicales et non pas d'autres ? Cette discussion se trouve dans le Chapitre 8, sections 6, mais elle est très courte, et elle n'est pas explicite. Il semble que cette règle ferait partie d'une composante de la grammaire avant la dérivation phonologique qui s'appelle "règles de réajustement". Nous pouvons spéculer que, pour être applicable, cette règle a besoin de voir un trait spécial dans son environnement—disons, [+ Hash Removal Rule]. Ce trait n'apparaît que sur les entrées lexicales qui sont susceptible à un tel changement. Pour *-al*, avec la forme sous-jacente [æ], on aurait ce trait, mais non pas pour le nom propre *Al*, qui a la même forme sous-jacente, mais qui est une autre entrée lexicale, avec le trait [– Hash Removal Rule]. Comme les détails ne sont pas trop précis, j'hésite de spéculer. Mais la règle serait quelque chose comme la suivante :

$$\# \rightarrow \emptyset / \text{---} [+ \text{HRR}]$$

Le  $\emptyset$  signifie "vide" : cette règle supprime le #. Comment est-ce que le + apparaît ? Le + est en fait caché partout. Il est une partie de toute entrée lexicale, au début et à la fin. La vraie entrée de cette dernière dérivation est alors :

$$[\#[\# + \text{p} \lambda \text{I} \text{s} \text{ɔ} \text{n} + \#]_{\text{N}} + \text{æ} \text{l} + \#]_{\text{A}}$$

Les règles peuvent ignorer les + : si une règle ne fait pas référence explicite à +, elle peut quand même s'appliquer dans le cas où il y a un ou plusieurs + quelque part. On va donc montrer seulement les + critiques, à des moments critiques. Mais ils sont tous là. (Dans l'autre sens, une règle qui spécifie un + ne peut pas s'appliquer si ce + est absent—sinon, ça servirait à quoi de le mettre explicitement?)

	$[ \# [ \# \text{p}\Lambda\text{I}\text{S}\text{O}\text{N} \# ]_N \text{æ}l \# ]_A$
HRR	$[ \# [ \# \text{p}\Lambda\text{I}\text{S}\text{O}\text{N} ]_N \text{æ}l \# ]_A$
Visible à C1	$[ \# \text{p}\Lambda\text{I}\text{S}\text{O}\text{N} ]_N$
MSR	$[ \# \text{p}\Lambda\text{I}\text{S}\text{O}\text{N} ]_N^1$
ASR	—
CSR/NSR	—
BE	$[ \# \# \text{p}\Lambda\text{I}\text{S}\text{O}\text{N} + \text{æ}l \# ]_A^1$
Visible à C2	$[ \# \# \text{p}\Lambda\text{I}\text{S}\text{O}\text{N} + \text{æ}l \# ]_A^1$
MSR	$[ \# \# \text{p}\Lambda\text{I}\text{S}\text{O}\text{N} + \text{æ}l \# ]_A^1$
ASR	—
CSR/NSR	—
BE	$\# \# \text{p}\Lambda\text{I}\text{S}\text{O}\text{N} + \text{æ}l \#$
VR	$\# \# \text{p}\Lambda\text{I}\text{S}\text{O}\text{N} + \text{əl} \#$
	$[ \# [ \# \text{æ}n\text{V}k\text{d}\text{O}w\text{t} \# ]_N \text{æ}l \# ]_A$
HRR	$[ \# [ \# \text{æ}n\text{V}k\text{d}\text{O}w\text{t} ]_N \text{æ}l \# ]_A$
Visible à C1	$[ \# \text{æ}n\text{V}k\text{d}\text{O}w\text{t} ]_N$
MSR	$[ \# \text{æ}n\text{V}k\text{d}\text{O}w\text{t} ]_N^1$
ASR	$[ \# \text{æ}n\text{e}k\text{d}\text{O}w\text{t} ]_N^1$
CSR/NSR	—
BE	$[ \# \# \text{æ}n\text{e}k\text{d}\text{O}w\text{t} + \text{æ}l \# ]_A^1$
Visible à C2	$[ \# \# \text{æ}n\text{V}k\text{d}\text{O}w\text{t} + \text{æ}l \# ]_A^1$
MSR	$[ \# \# \text{æ}n\text{V}k\text{d}\text{O}w\text{t} + \text{æ}l \# ]_A^1$
ASR	—
CSR/NSR	—
BE	$\# \# \text{æ}n\text{V}k\text{d}\text{O}w\text{t} + \text{æ}l \#$
VR	$\# \# \text{æ}n\text{e}k\text{d}\text{O}w\text{t} + \text{əl} \#$

### 4.3 Accents non-primaires

Il y a un manque flagrant dans cette analyse : *sùpercàlifràgìlìsticèxpìalìdòcìous*.

Regardez : les accents non-primaires sont extrêmement réguliers. Regardez d'autres mots (qu'on voit dans le Chapitre 3, section 14, page 114) :

rhòdodéndron	$[ \text{r}\text{ò}w\text{d}\text{ə}d\text{é}n\text{d}r\text{ə}n ]_N$
Òklahóma	$[ \text{ò}w\text{k}\text{l}\text{ə}h\text{ó}w\text{m}\text{ə} ]$
Cònestóga	$[ \text{k}\text{à}n\text{ə}st\text{ó}w\text{g}\text{ə} ]$
Monòngahéla	$[ \text{m}\text{ə}n\text{à}ŋ\text{ə}h\text{é}l\text{ə} ]$

Ce patron est important : dans les mots morphologiquement *non*-complexes, il semble y avoir une alternation d'accents non-primaire très régulier, toutes les deux syllabes (légèrement plus complexe que ça). Ce patron n'est pas bien traité en SPE. Ce genre de patron est quand même très fréquent à travers les langues du monde. En SPE, on n'a qu'une bidouille. Je ne donnerai même pas un nom à cette règle. Elle va rester (une simplification de) la Règle 107.

$$\left[ \begin{array}{c} - \text{ stress} \\ + \text{ syllabic} \end{array} \right] \rightarrow [ 2 \text{ stress} ] / \# \text{ — } C_0 \left[ \begin{array}{c} \gamma \text{ stress} \\ + \text{ syllabic} \end{array} \right] C_0 [ 1 \text{ stress} ]$$

where  $\gamma$  is weaker than 2

Cette règle ajoute un accent du niveau 2, deux syllabes avant l'accent primaire. Elle ne couvre clairement pas le cas de *sùpercàlifràgilisticèxpialidócious*.

Et ceci est une simplification. Au fait, la vraie Règle 107 est très complexe, et certaines parties introduisent encore plus de problèmes, qui sont ensuite résolus avec encore plus de bidouillage. Il y a une discussion intéressante des données dans cette section (Chapitre 3, section 14), mais les conclusions sont largement périmées, compte tenu de recherches plus récentes. Je la saute, et je vous laisse avec seulement le petit bidouillage de la Règle 107.

La Règle 107 ne s'applique pas à tous les cycles, tout comme la règle VR. Nous avons dit que la règle VR s'applique après le cycle. Nous allons préciser un peu. Au fait, ces règles s'appliquent exclusivement au niveau du "mot". En SPE, un "mot" est une séquence délimitée par ##...## qui ne contient aucun ## interne. (Cela peut être une séquence assez longue : dans, par exemple, *The book was in an unlikely place*, vu que *the* n'introduit pas son propre #, ni la copule *was*, ni la préposition *in*, ni le déterminant *an*, ni le préfixe *un*, on a trois mots : *the book*, *was in an unlikely*, et *place* : Chapitre 8, page 368.)

Donc, la restriction « règle du niveau du mot » n'indique pas que la règle est tout à la fin de la dérivation, mais simplement que la règle s'applique seulement dans le cycle où la grammaire regarde un seul mot et rien de plus et rien de moins. Le cycle continue quand même après.

#### 4.4 Préservation d'accent

On est presque arrivé. On va parler de la préservation d'accent. Les meilleurs cas pour voir ce phénomène se terminent en *-ation*. On peut distinguer deux cas. Le premier cas est celui des verbes qui se terminent en *-ate*, comme *cómpensàte* et *infiltràte*. En isolation, ces verbes se terminent en [t]. On peut donc proposer que, au niveau lexical, ces verbes se terminent en /t/. Dans ces cas, le *-ion* s'agit d'un suffixe nominalisant, qui donne les formes *còmpensàtion* et *infiltràtion*.

Le /t/ qu'on suppose être sous-jacent correspond dans ces formes à un [ʃ] : [kòmpənséʃjən]. On est obligé d'ajouter une règle qui donne la bonne forme de surface. Le [t] se spirantise, selon cette analyse, avant un suffixe qui termine en [j]. Si on suppose cette analyse, nous allons devoir mettre /jVn/ pour la forme sous-jacente de *-ion*, une règle qui change [t] en [ʃ], et une autre règle qui supprime [j] après [ʃ].<sup>1</sup>

$$\begin{array}{l}
 \text{Spirantization:} \quad \left[ \begin{array}{l} - \text{ continuant} \\ + \text{ coronal} \\ + \text{ anterior} \\ - \text{ sonorant} \\ - \text{ voice} \end{array} \right] \rightarrow \left[ \begin{array}{l} + \text{ continuant} \\ + \text{ high} \\ - \text{ anterior} \\ + \text{ strident} \end{array} \right] / \text{---} + \left[ \begin{array}{l} - \text{ consonantal} \\ - \text{ syllabic} \\ - \text{ back} \end{array} \right] \\
 \\
 \text{[j] deletion:} \quad \left[ \begin{array}{l} - \text{ consonantal} \\ - \text{ syllabic} \\ - \text{ back} \end{array} \right] \rightarrow \emptyset / \left[ \begin{array}{l} + \text{ continuant} \\ + \text{ high} \\ - \text{ anterior} \\ + \text{ strident} \\ - \text{ voice} \end{array} \right] \text{---}
 \end{array}$$

Autrement dit :

$$\begin{array}{l}
 \text{Spirantization:} \quad [t] \rightarrow [ʃ] / \text{---} + [j] \\
 \text{[j] deletion:} \quad [j] \rightarrow \emptyset / [ʃ] \text{---}
 \end{array}$$

Ces règles sont aussi au niveau du mot exclusivement.

L'autre ensemble de verbes pertinent sont des verbes qui n'ont pas de *-ate* dans le radical, pour lesquels le suffixe n'est pas simplement *-ion* mais plutôt *-ation* : *cáncel-càncellàtion* ; *infèst-infèstàtion* ; *condènsè-còndensàtion*. Pour ces formes,

<sup>1</sup> Ce choix d'analyse repose sur plusieurs autres décisions dont nous allons pas parler, pour capturer sous une seule règle plusieurs cas reliés, comme le fait que dans *democrat-ize* nous avons un [t], mais dans *democrac-y*, nous avons un [s]. Vous allez trouver la discussion dans le Chapitre 4, autour de la page 229, mais il y a certains détails présumés là dont on n'a pas la place pour parler ici (y compris l'idée que la transformation se passe en deux étapes : [t] → [s] → [ʃ] ; et le fait qu'on peut argumenter un patron similaire pour [d] et [ʒ]).

pour simplifier, nous allons dire que le suffixe est [ejVn], déjà spirantisé, dans le lexique. Celui n'est pas l'analyse de SPE, mais nous avons besoin de simplifier les choses un peu.

Avec ces détails, nous pouvons regarder le placement d'accent dans les formes "V-terminant-en-ate" + *-ion* versus les verbes "V" + *-ation*. Cette partie se trouve dans le Chapitre 2, sur la page 38 (avec quelques détails manquants dans le livre que nous avons explicités) :

	[#[#[# kɔmpɛnsɛjt #] <sub>V</sub> jVn #] <sub>N</sub> #] <sub>NP</sub>
HRR	[#[#[# kɔmpɛnsɛjt ] <sub>V</sub> jVn #] <sub>N</sub> #] <sub>NP</sub>
Visible à C1	[# kɔmpɛnsɛjt ] <sub>V</sub>
MSR	[# kɔmpɛnsɛjt ] <sub>V</sub> <sup>1</sup>
ASR	[#kɔmpɛnsɛjt] <sub>V</sub> <sup>2</sup>
CSR/NSR	—
BE	[#[#[#kɔmpɛnsɛjt + jVn #] <sub>N</sub> #] <sub>NP</sub> <sup>1</sup> <sup>2</sup>
Visible à C2	[#[#kɔmpɛnsɛjt + jVn #] <sub>N</sub> <sup>1</sup> <sup>2</sup>
MSR	[#[#kɔmpɛnsɛjt + jVn #] <sub>N</sub> <sup>1</sup>
ASR	—
CSR/NSR	—
BE	[#[#kɔmpɛnsɛjt + jVn ##] <sub>NP</sub> <sup>2</sup> <sup>1</sup>
Visible à C3	[#[#kɔmpɛnsɛjt + jVn ##] <sub>NP</sub> <sup>2</sup> <sup>1</sup>
MSR	—
ASR	—
CSR/NSR	[#[#kɔmpɛnsɛjt + jVn ##] <sub>NP</sub> <sup>3</sup> <sup>1</sup>
107	—
Spirantization	[#[#kɔmpɛnsɛjʃ + jVn ##] <sub>NP</sub> <sup>3</sup> <sup>1</sup>
[j] deletion	[#[#kɔmpɛnsɛjʃ + Vn ##] <sub>NP</sub> <sup>3</sup> <sup>1</sup>
VR	[#[#kɔmpɛnsɛjʃ + ən ##] <sub>NP</sub> <sup>3</sup> <sup>1</sup>
BE	###kɔmpɛnsɛjʃ + ən ## <sup>3</sup> <sup>1</sup>

Ici j'ai distingué les règles du niveau du mot, qui s'appliquent seulement au troisième cycle, quand nous avons introduit les ## à la fin. L'ordre de ces règles représente un petit changement par rapport à ce qui est explicité dans le Chapitre 3. Le Chapitre 3 propose que la Règle 107 vient avant la CSR/NSR (ce qui est permis, malgré le fait qu'elle soit au niveau du mot : le fait qu'une règle est au niveau du mot implique seulement que cette règle ne peut pas s'appliquer sans ## . . . ##, ou dans ce contexte quand il y a un autre ## au milieu, parmi le . . . ; rien à voir avec l'ordre par rapport aux règles cycliques). Dans le Chapitre 4, par contre, un changement à l'ordre de cette règle est proposé. Cela aurait changé des choses dans certains cas, s'ils avaient incorporé le changement dans les analyses du Chapitre 3. J'ai choisi quand même de suivre l'ordre du Chapitre 3, principalement pour ne pas devoir diviser le groupe de règles du niveau du mot en deux bouts.

	$[\#[\#[\# \text{kondens } \#]_{\text{V}} \text{ej}[\text{Vn } \#]_{\text{N}} \#]_{\text{NP}}$
HRR	$[\#[\#[\# \text{kondens } ]_{\text{V}} \text{ej}[\text{Vn } \#]_{\text{N}} \#]_{\text{NP}}$
Visible à C1	$[\# \text{kondens } ]_{\text{V}}$
MSR	$[\# \text{kondens } ]_{\text{V}}^1$
ASR	—
CSR/NSR	—
BE	$[\#[\# \text{kondens } + \text{ej}[\text{Vn } \#]_{\text{N}} \#]_{\text{NP}}$
Visible à C2	$[\# \text{kondens } + \text{ej}[\text{Vn } \#]_{\text{N}}]^1$
MSR	$[\# \text{kondens } + \text{ej}[\text{Vn } \#]_{\text{N}}]^2$
ASR	—
CSR/NSR	—
BE	$[\# \text{kondens } + \text{ej}[\text{Vn } \#]_{\text{NP}}]^2$
Visible à C3	$[\# \text{kondens } + \text{ej}[\text{Vn } \#]_{\text{NP}}]^1$
MSR	—
ASR	—
CSR/NSR	$[\# \text{kondens } + \text{ej}[\text{Vn } \#]_{\text{NP}}]^3$
107	$[\# \text{kondens } + \text{ej}[\text{Vn } \#]_{\text{NP}}]^2$
Spirantization	—
[j] deletion	—
VR	$[\# \text{kondens } + \text{ej}[\text{on } \#]_{\text{NP}}]^3$
BE	$[\# \text{kondens } + \text{ej}[\text{on } \#]_{\text{NP}}]^1$

## 4.5 # et +

Comme nous avons dit: les règles peuvent ignorer les + : si une règle ne fait pas référence explicite à +, elle peut quand même s'appliquer dans le cas où il y a un ou plusieurs + quelque part. Ceci est le cas pour [j]-deletion, par exemple. Dans l'autre sens, une règle qui spécifie un + ne peut pas s'appliquer si ce + est absent (sinon, ça servirait à quoi de le mettre explicitement?).

Mais # n'est jamais ignoré, et il est pour cette raison qu'il existe. Il s'agit d'une frontière plus forte que +. Il permet, par exemple, d'éviter que l'accent soit changé avec les affixes neutres.



## Chapter 5

### SPE (D)

Je vous ai demandé une règle comme la suivante dans le premier devoir :

$$\left[ \begin{array}{l} - \text{ syllabic} \\ + \text{ sonorant} \end{array} \right] \rightarrow [ - \text{ voice} ] / [ - \text{ voice} ] -$$

J'ai souvent donné le commentaire « redondante », parce que plusieurs d'entre vous ont écrit la règle un peu comme ceci :

$$\left[ \begin{array}{l} - \text{ syllabic} \\ + \text{ sonorant} \\ + \text{ voice} \end{array} \right] \rightarrow \left[ \begin{array}{l} - \text{ syllabic} \\ + \text{ sonorant} \\ - \text{ voice} \end{array} \right] / \left[ \begin{array}{l} - \text{ syllabic} \\ - \text{ voice} \end{array} \right] -$$

Cette règle est anormale mais non pas illégale. Pour nous préparer pour le reste de ce qu'on fait aujourd'hui, nous allons regarder comment mettre cette règle dans un format plus « conventionnel » comme celui de ma version. Nous allons ensuite voir qu'il s'agit d'un peu plus d'une convention.

#### 5.1 Traits distinctifs

**Correspond aux premiers trois paragraphes de la section 2 dans le chapitre 8, plus l'exemple (10)**

Regardons un autre processus. En anglais, nous voyons que les consonnes dans des suffixes alternent entre voisées et non-voisées dans certains cas :

Morph.	Radical	Rad + suffixe	Voisement du suffixe
WALK + PERF ou PTCPL	[wɔk]	[wɔkt]	[- voice]
RAP + PERF ou PTCPL	[ræp]	[ræpt]	[- voice]
RIG + PERF ou PTCPL	[rɪg]	[rɪgd]	[+ voice]
ALLOW + PERF ou PTCPL	[əlaw]	[əlawd]	[+ voice]
WALK + 3PRES	[wɔk]	[wɔks]	[- voice]
RAP + 3PRES	[ræp]	[ræps]	[- voice]
RIG + 3PRES	[rɪg]	[rɪgz]	[+ voice]
ALLOW + 3PRES	[əlaw]	[əlawz]	[+ voice]
DUCK + PL ou POSS	[dʌk]	[dʌks]	[- voice]
COP + PL ou POSS	[k <sup>h</sup> ɒp]	[k <sup>h</sup> ɒps]	[- voice]
JET + LAG + PL ou POSS	[dʒɛtlæg]	[dʒɛtlægz]	[+ voice]
KAZOO + PL ou POSS	[kəzuw]	[kəzuwz]	[+ voice]

Regardons d'abord les formes avec une consonne finale dans le radical. Le voisement du suffixe suit le voisement de cette consonne. Aux fins du présent argument, mettons que ces suffixes sont voisés, et que les consonnes voisées dans un suffixe en fin de mot se dévoisent quand elles sont précédées par un son non-voisé. Donc, nous avons, par exemple,

$$\begin{aligned} [\#[\# \text{w}\text{ɔ}k \#]_{\text{V}} \text{d}\#]_{\text{T}} &\rightarrow \text{w}\text{ɔ}k\text{t} \\ [\#[\# \text{ɪ}g \#]_{\text{V}} \text{d}\#]_{\text{T}} &\rightarrow \text{ɪ}g\text{d} \\ [\#[\# \text{k}^{\text{h}}\text{ɔ}p \#]_{\text{V}} \text{z}\#]_{\text{T}} &\rightarrow \text{k}^{\text{h}}\text{ɔ}p\text{s} \\ [\#[\# \text{k}^{\text{h}}\text{V}z\text{u}w \#]_{\text{V}} \text{z}\#]_{\text{T}} &\rightarrow \text{k}^{\text{h}}\text{ɔ}z\text{u}w\text{z} \end{aligned}$$

En réalité, ce patron est plus large : non simplement avec les suffixes, et non simplement en fin de mot, mais partout dans la langue il semble être le cas que dans un coda de syllabe, une séquence de consonnes obstruantes doit s'accorder en voisement. Mais nous n'avons pas de notion de syllabe pour l'instant, et écrire l'environnement qui correspond à « fin de syllabe » en termes de segments, bien que ça soit possible, est un peu agaçant. Les détails du contexte n'étant pas pertinents ici, nous pouvons simplement ignorer la contrainte d'être dans un coda (la règle ne sera plus correcte, donc : nous avons *afghan* [æf.gæn], par exemple, avec une séquence non-voisée—voisée répartie sur deux syllabes—peu importe pour aujourd'hui, ceci est juste un exemple).

Cela dit, il y a quand même plusieurs façons de construire une grammaire qui donne la bonne sortie. On pourrait bien dire qu'il y a une règle de dévoisement générale. Mais on pourrait également utiliser les quatre règles suivantes. Elles donneraient la bonne sortie aussi, au moins pour les exemples qui j'ai donnés.

$$\begin{aligned} \text{d} &\rightarrow \text{t} / \text{k} \text{ —} \\ \text{d} &\rightarrow \text{t} / \text{p} \text{ —} \\ \text{z} &\rightarrow \text{s} / \text{k} \text{ —} \\ \text{z} &\rightarrow \text{s} / \text{p} \text{ —} \end{aligned}$$

Notre premier exercice sera simplement de traduire ces règles incomplètes en traits distinctifs.

Rappelons d'abord que le trait [vocalic] sur le tableau que je vous ai donné était périmé par la fin de SPE (étant remplacé par [syllabic] à la fin), et que je vous ai dit que je vous l'avais donné simplement pour faciliter la lecture. Il y a aussi certains traits qui sont supposément absents même au niveau phonétique selon le tableau, pour certains de ces quatre sons ([round], [tense], [delayed release]). Donc, mettons ces traits de côté.

Une chose dont nous n'avons pas parlé : le système de SPE suppose que, dans le lexique, on peut laisser certains traits vides s'ils sont entièrement prévisible des autres. Par exemple, les sons [+sonorant] seront toujours voisés dans mon dialecte d'anglais (je ne fais pas la différence entre le [w] voisé de *witch* et le [ʍ] non-voisé de *which*). Donc, dans les entrées de mon lexique mental, mon cerveau peut laisser ce trait vide pour les sons [+sonorant] (pour après la remplir par une règle : [+sonorant] → [+voice]). Mais mettons cette possibilité de côté aussi. Traduisons [d], [t], [z] et [s] par l'ensemble des 12 traits du tableau qui nous restent, après avoir enlevé [syllabic], [round], [tense], et [delayed release].

[d]	[t]	[z]	[s]
+	+	+	+
consonantal	consonantal	consonantal	consonantal
-	-	-	-
syllabic	syllabic	syllabic	syllabic
-	-	-	-
sonorant	sonorant	sonorant	sonorant
-	-	+	+
continuant	continuant	continuant	continuant
-	-	-	-
nasal	nasal	nasal	nasal
+	-	+	-
voice	voice	voice	voice
-	-	-	-
back	back	back	back
-	-	-	-
low	low	low	low
-	-	-	-
high	high	high	high
+	+	+	+
coronal	coronal	coronal	coronal
+	+	+	+
anterior	anterior	anterior	anterior
-	-	+	+
strident	strident	strident	strident

Nous pouvons traduire les règles aussi, alors.

+ consonantal - syllabic - sonorant - continuant - nasal + voice - back - low - high + coronal + anterior - strident	→	+ consonantal - syllabic - sonorant - continuant - nasal - voice - back - low - high + coronal + anterior - strident	/	+ consonantal - syllabic - sonorant - continuant - nasal - voice + back - low + high - coronal - anterior - strident	—
+ consonantal - syllabic - sonorant - continuant - nasal + voice - back - low - high + coronal + anterior - strident	→	+ consonantal - syllabic - sonorant - continuant - nasal - voice - back - low - high + coronal + anterior - strident	/	+ consonantal - syllabic - sonorant - continuant - nasal - voice - back - low - high - coronal + anterior - strident	—
+ consonantal - syllabic - sonorant + continuant - nasal + voice - back - low - high + coronal + anterior + strident	→	+ consonantal - syllabic - sonorant + continuant - nasal - voice - back - low - high + coronal + anterior + strident	/	+ consonantal - syllabic - sonorant - continuant - nasal - voice + back - low + high - coronal - anterior - strident	—
+ consonantal - syllabic - sonorant + continuant - nasal + voice - back - low - high + coronal + anterior + strident	→	+ consonantal - syllabic - sonorant + continuant - nasal - voice - back - low - high + coronal + anterior + strident	/	+ consonantal - syllabic - sonorant - continuant - nasal - voice - back - low - high - coronal + anterior - strident	—

## 5.2 Simplification d'une règle

D'habitude nous ne faisons pas des telles règles. D'habitude, nous simplifions deux choses : d'un côté, le changement ; de l'autre, le contexte et la cible.

D'habitude, nous ne précisons pas les traits qui ne change pas entre la cible et sa sortie. Donc, vu qu'ici il est seulement le trait [voice] qui change, et tout le reste sont inchangés dans la sortie, les autres traits sont omis. Travaillons juste sur la première règle,  $d \rightarrow t / k \text{ —}$ .

$$\left[ \begin{array}{l} + \text{ consonantal} \\ - \text{ syllabic} \\ - \text{ sonorant} \\ - \text{ continuant} \\ - \text{ nasal} \\ + \text{ voice} \\ - \text{ back} \\ - \text{ low} \\ - \text{ high} \\ + \text{ coronal} \\ + \text{ anterior} \\ - \text{ strident} \end{array} \right] \rightarrow [ - \text{ voice} ] / \left[ \begin{array}{l} + \text{ consonantal} \\ - \text{ syllabic} \\ - \text{ sonorant} \\ - \text{ continuant} \\ - \text{ nasal} \\ - \text{ voice} \\ + \text{ back} \\ - \text{ low} \\ + \text{ high} \\ - \text{ coronal} \\ - \text{ anterior} \\ - \text{ strident} \end{array} \right] \text{ —}$$

Cette simplification ne change rien par rapport au comportement de la règle. Elle nous dit de changer la valeur du trait [voice]. Tout comme, quand nous changeons un segment, le reste des segments restent inchangés, nous pouvons changer un seul trait et dire que cela implique que les autres traits restent inchangés. La règle fait la même chose qu'avant. (Elle ne ferait *pas* la même chose qu'avant si la cible permettait plus qu'un phonème, par contre. Pourquoi ?)

Il est aussi conventionnel de simplifier la cible, et/ou les segments du contexte. Si nous savons que, dans cette langue, nous rencontrons jamais un son qui est tout comme un [d] mais [- consonantal], nous pouvons enlever ce trait de la spécification du son [d]. En fait, du point de vue phonétique, il est impossible d'être à la fois [- consonantal] et [- sonorant], donc, nous n'avons sûrement pas besoin des deux, dans n'importe quelle langue (à supposer que toutes nos représentations lexicales sont phonétiquement possibles).

Pour l'anglais, nous pouvons identifier [d] de manière unique avec seulement les traits [- sonorant], [- continuant], [+ voice], [+ coronal], et [- strident]. Mais cet ensemble de traits est minimal, dans le sens que nous ne pouvons pas éliminer aucune de ces spécifications. Si nous enlevons [- sonorant], nous incluons, faussement, [n]. Si nous enlevons [- continuant], nous incluons, faussement, [z]. Si nous enlevons [- voice], nous incluons, faussement, [t]. Si nous enlevons [+ coronal], nous avons aussi [b] et [g]. Si nous enlevons [- strident], nous avons aussi [dʒ]. Donc, nous restons avec ces cinq.

En faisant la même chose pour [k], nous avons

$$\left[ \begin{array}{l} - \text{ sonorant} \\ - \text{ continuant} \\ + \text{ voice} \\ + \text{ coronal} \\ - \text{ strident} \end{array} \right] \rightarrow [ - \text{ voice} ] / \left[ \begin{array}{l} - \text{ continuant} \\ - \text{ voice} \\ - \text{ anterior} \\ - \text{ strident} \end{array} \right] \text{ —}$$

Cette règle va se comporter exactement comme avant pour les mots anglais. Mais, contrairement à la simplification du changement, cette simplification n'est pas anodine. Elle fait des prédictions sur le comportement des locuteurs natifs avec les sons non-natifs. Si un locuteur natif d'anglais peut produire un [d] (rétroflexe : différent que [d] en étant [- anterior]), et s'il apprend un nouveau mot ou un nouveau suffixe pour mettre un [d] après un [k], il va le prononcer [t] après un [k]. Également, si un locuteur natif d'anglais peut prononcer un [q] (uvulaire : différent que [k] en étant [- high]), et s'il apprend un nouveau mot avec ce son qui peut prendre le suffixe [d], le [d] sera prononcé [t] dans ce contexte.

### 5.3 Simplification d'une grammaire

Correspond au Chapitre 8, page 333 et section 2

Si les deux règles  $d \rightarrow t$  sont adjacentes dans l'ordre de règles, nous pouvons les combiner de cette façon (mettons de côté les dernières simplifications pour le moment) :

$$\begin{array}{c} \left[ \begin{array}{l} + \text{ consonantal} \\ - \text{ syllabic} \\ - \text{ sonorant} \\ - \text{ continuant} \\ - \text{ nasal} \\ + \text{ voice} \\ - \text{ back} \\ - \text{ low} \\ - \text{ high} \\ + \text{ coronal} \\ + \text{ anterior} \\ - \text{ strident} \end{array} \right] \end{array} \rightarrow \left[ - \text{ voice} \right] / \left\{ \begin{array}{c} \left[ \begin{array}{l} + \text{ consonantal} \\ - \text{ syllabic} \\ - \text{ sonorant} \\ - \text{ continuant} \\ - \text{ nasal} \\ - \text{ voice} \\ + \text{ back} \\ - \text{ low} \\ + \text{ high} \\ - \text{ coronal} \\ - \text{ anterior} \\ - \text{ strident} \end{array} \right] \\ \left[ \begin{array}{l} + \text{ consonantal} \\ - \text{ syllabic} \\ - \text{ sonorant} \\ - \text{ continuant} \\ - \text{ nasal} \\ - \text{ voice} \\ - \text{ back} \\ - \text{ low} \\ - \text{ high} \\ - \text{ coronal} \\ + \text{ anterior} \\ - \text{ strident} \end{array} \right] \end{array} \right.$$

Cette version de la grammaire fait exactement la même chose que l'originale. Elle n'est pas du tout généralisée, mais elle est plus simple que la version avec deux règles explicite, juste par rapport à la notation : j'ai évité d'écrire le changement deux fois. Du point de vue fonctionnel, rien n'a changé, même pour les sons non-natifs.

Mais il y a une autre façon de combiner ces deux règles si elles sont adjacentes. Je peux écrire une règle avec un environnement généralisé, qui inclut tous les phonèmes des deux originaux. Donc,

$$\begin{array}{c} \left[ \begin{array}{l} + \text{ consonantal} \\ - \text{ syllabic} \\ - \text{ sonorant} \\ - \text{ continuant} \\ - \text{ nasal} \\ + \text{ voice} \\ - \text{ back} \\ - \text{ low} \\ - \text{ high} \\ + \text{ coronal} \\ + \text{ anterior} \\ - \text{ strident} \end{array} \right] \end{array} \rightarrow \left[ - \text{ voice} \right] / \left[ \begin{array}{l} + \text{ consonantal} \\ - \text{ syllabic} \\ - \text{ sonorant} \\ - \text{ continuant} \\ - \text{ nasal} \\ - \text{ voice} \\ - \text{ low} \\ - \text{ coronal} \\ - \text{ strident} \end{array} \right]$$

Ici, nous avons également généralisé pour inclure un certain nombre d'autres lieux d'articulation à part [k] (vélaire) et [p] (labial). Cette grammaire n'est pas équivalente à la dernière du point de vue fonctionnel. Faisons la même chose pour les deux règles [z]/[s] :

$$\left[ \begin{array}{l} + \text{ consonantal} \\ - \text{ syllabic} \\ - \text{ sonorant} \\ + \text{ continuant} \\ - \text{ nasal} \\ + \text{ voice} \\ - \text{ back} \\ - \text{ low} \\ - \text{ high} \\ + \text{ coronal} \\ + \text{ anterior} \\ + \text{ strident} \end{array} \right] \rightarrow [ - \text{ voice} ] / \left[ \begin{array}{l} + \text{ consonantal} \\ - \text{ syllabic} \\ - \text{ sonorant} \\ - \text{ continuant} \\ - \text{ nasal} \\ - \text{ voice} \\ - \text{ low} \\ - \text{ coronal} \\ - \text{ strident} \end{array} \right] -$$

Et, bien sûr, nous pouvons aussi combiner ces deux règles sur leurs cibles :

$$\left[ \begin{array}{l} + \text{ consonantal} \\ - \text{ syllabic} \\ - \text{ sonorant} \\ - \text{ nasal} \\ + \text{ voice} \\ - \text{ back} \\ - \text{ low} \\ - \text{ high} \\ + \text{ coronal} \\ + \text{ anterior} \end{array} \right] \rightarrow [ - \text{ voice} ] / \left[ \begin{array}{l} + \text{ consonantal} \\ - \text{ syllabic} \\ - \text{ sonorant} \\ - \text{ continuant} \\ - \text{ nasal} \\ - \text{ voice} \\ - \text{ low} \\ - \text{ coronal} \\ - \text{ strident} \end{array} \right] -$$

Au fait, le fait d'avoir éliminé le trait [strident] nous a fait élargir de [d] et [z] à [ð]. Ceci est parce que nous avons ignoré le trait [distributed], qui, même si je ne l'avais pas mis dans le tableau, aurait normalement la valeur + pour [ð] et - pour [d] et [z]. Nous pouvons, et nous devrions, proposer que la règle est aussi générale, mais si nous avons bien fait, nous n'aurions pas été *forcés* de la généraliser. En tout cas, nous n'incluons aucun autre segment d'anglais ici si nous éliminons certains traits :

$$\left[ \begin{array}{l} - \text{ sonorant} \\ + \text{ voice} \\ - \text{ back} \\ - \text{ low} \\ - \text{ high} \\ + \text{ coronal} \\ + \text{ anterior} \end{array} \right] \rightarrow [ - \text{ voice} ] / \left[ \begin{array}{l} - \text{ continuant} \\ - \text{ voice} \\ - \text{ low} \\ - \text{ coronal} \\ - \text{ strident} \end{array} \right] -$$

Si nous refaisons la même chose sur un corpus qui contient un radical terminant en [+ continuant], comme *pushed*, /p<sup>h</sup>ʊʃ + d/ → [pʊʃt], un radical terminant en [+ strident], *pass*, /p<sup>h</sup>æs + d/ → [pæst], et un radical terminant en [+ coronal], comme *eats* /ijt + z/ → [jɪts], nous allons nous trouver avec une règle encore plus générale :

$$\left[ \begin{array}{l} - \text{ sonorant} \\ + \text{ voice} \\ - \text{ back} \\ - \text{ low} \\ - \text{ high} \\ + \text{ coronal} \\ + \text{ anterior} \end{array} \right] \rightarrow [ - \text{ voice} ] / \left[ \begin{array}{l} - \text{ voice} \\ - \text{ low} \end{array} \right] -$$

Mais, en incluant ces sons dans l'environnement, nous nous sommes forcés à généraliser. Pour un locuteur natif qui peut prononcer le [x] de *Bach*, nous avons la prédiction qu'un [z] ou [d] suivant sera dévoisé : *Handel out-Bach'd Bach* se prononce, effectivement, [baxt]. Cette nouvelle règle est donc vraiment différente par rapport aux versions antérieures.

## 5.4 La mesure d'évaluation de SPE

### Chapitre 8, section 1, appendix

Tout ça vous avez déjà vu si vous avez fait de la phonologie avant. Mais pourquoi simplifier les règles ? Est-ce que c'est esthétique ? Il pourrait être esthétique, mais en SPE, il n'est pas esthétique. En SPE, la notation des règles n'est pas esthétique. Elle forme une partie de la théorie. Toute théorie de la linguistique générale, pour être complète, a besoin de traiter le problème de l'acquisition du langage. Pourquoi n'est-il pas trivial, ce problème ? J'entends de la parole, je mémorise la prononciation des mots que j'ai entendus (*walk*, *goat*), peut être que je mémorise leur sens aussi, et si jamais je vois qu'il y a une régularité de quelque sorte (*walk*-[t], *rig*-[d]), je l'extrais en tant que règle.

Il est difficile de savoir où commencer pour démanteler cette vision arc-en-ciel et licorne. Mais le point clé est qu'il n'y a aucun problème d'induction qui est simple, du point de vue logique. Mettons que je peux extraire des « mots », quel que puisse être le sens de cette expression ; et que j'ai une façon de les stocker qui me permet de reconnaître une nouvelle instance du même mot (malgré le fait qu'il n'y aura jamais deux énoncés identiques du point de vue acoustique) ; commençons avec le problème de « mémoriser le sens ». Ceci est un problème d'induction. C'est à dire, aller au-delà des données. Il est facile de démontrer qu'il y a une infinitude de sens possibles pour chaque mot qu'on entend, chacun aussi cohérent avec ce qu'on observe que le reste. Et c'est la même chose pour les « régularités » : à supposer que j'ai extrait (ce qui n'est pas du tout trivial) : est-ce que la régularité est « dévoisé après non-voisé » ? « dévoisé après non-voisé non-low » (ce qui exclut les pharyngales, comme [h], que j'ai jamais observées dans un coda) ? ou est-ce que c'est plutôt « dévoisé après le verbe *walk* ; dévoisé après le verbe *rap* ; dévoisé après le nom *duck* ; etc » ? Chacune de ces généralisations est aussi cohérente que le reste avec ce qu'on a observé.



La notation des règles en SPE s'agit d'une proposition concrète par rapport au problème d'acquisition. Je propose une grammaire et un lexique possible, compatible avec un corpus. À partir de la notation proposée dans SPE, je vais donner un score à cette proposition. Je peux donner un score à toute proposition lexique–grammaire possible, et à partir de cela je fais une prédiction sur laquelle sera choisie par les êtres humains exposés à des telles données. Ce qui va nous sortir (souvent) des prédictions par rapport au comportement des êtres humains sur des nouveaux exemples. C'est une proposition pour comment « évaluer » les généralisations possibles.

En SPE la proposition est appelée la « procédure d'évaluation », mais cela est une mauvaise appellation, parce qu'elle implique qu'il y a un algorithme proposé. Tout ce qui est proposé est le score. C'est pour cette raison que je préfère le terme « mesure d'évaluation » utilisée en *Aspects of the Theory of Syntax* (surtout pas le terme « métrique d'évaluation » utilisé souvent après, ce qui, selon l'utilisation standard du terme « métrique », implique non pas un score, mais une fonction de distance entre les grammaires, ce qui n'est pas du tout ce qu'on cherche).

La façon de faire est extrêmement simple. La valeur d'une grammaire est  $1/n$ , où  $n$  est le nombre de traits que j'ai utilisés pour écrire l'ensemble de règles.

Dans certains cas, la mesure d'évaluation en SPE nous permet de simplifier *un peu* avant de calculer le score. Il s'agit des cas où il est possible d'utiliser les accolades pour regrouper plusieurs règles, ou les parenthèses ou les chevrons. Ils disent que, dans ces cas, et seulement dans ces cas, si j'ai une grammaire qui peut être simplifiée avec ces conventions mais qui n'a pas été simplifiée avec ces conventions, elle prend quand même la valeur de la version la plus simplifiée. Je ne suis pas entièrement sûr de pourquoi ils ont fait ce choix, au lieu de dire que la version la plus simple est celle qui est choisie. En tout cas, on n'aura pas besoin de cette clause, parce qu'elle ne s'applique pas à les simplifications dans le nombre de traits utilisé—le genre d'exemple que je vous donne dans la première partie du devoir—et même si je vous donne un exemple plus complexe, avec des chevrons, dans le devoir, vous pouvez supposer que il est déjà dans sa forme minimale.

## 5.5 Exceptions lexicales

### Chapitre 2, sec 7 et Chapitre 8, sec 7 et 8

Revenons à la MSR pour les noms. Il y avait trois cas : *javelin* (antépénultime ; la dernière voyelle est [- complex], et la pénultime est ni [+ complex] ni suivie de CC) ; *horizon/synopsis* (pénultime : la dernière voyelle est [- complex], et la pénultime est soit [+ complex] soit suivie de CC) ; et *machine* (ultime : la dernière voyelle est [+ complex]).

Qu'est-ce qu'on fait de *potáto* ? *ménu* ? *window* ? En SPE on dit que dans le lexique certains [ij], [ej], [uw] et [ow] en position finale ne sont pas [ij], [ej], [uw] et [ow], mais leurs correspondantes [- complex]. En fait, selon l'analyse, leurs correspondantes [- tense], ce qui sont [ɪ], [ɛ], [ʊ] et [ɔ] (en fait, ils mettent l'équivalent, dans leur transcription, de [ɒ], qu'il n'est pas une erreur, mais les détails de pourquoi ne sont pas pertinents ici ; en tout cas il va finir comme [ow] dans cette position). Il y a donc aussi une règle qui change [ɪ], [ɛ], [ʊ] et [ɔ] à [ij], [ej], [uw] et [ow] en position finale quand ils sont [- stress], qui précèdent, et qui donc bloque, la règle VR.

Il y aurait eu d'autres solutions—plusieurs—entre elles la possibilité de simplement (i) exclure ces mots de la MSR et (ii) marquer leur accent primaire dans le lexique, sur une voyelle [+ tense].

Comme ça, je peux enlever la règle qui change [- tense] à [+ tense] en position finale, ce qui a, dans la version qu'ils donnent sur la page 74, 6 traits. Comme ça, j'augmente la valeur de ma grammaire.

Mais qu'est-ce qui est l'impact de ces deux étapes (i) et (ii) ? On ajoute à notre  $n$  le nombre de traits total dans l'ensemble de mon lexique.

Pour l'étape (i) : par défaut, pour toutes les règles de la grammaire normale, les exceptions ont un coût (par « normale » on exclut les règles comme la HRR, qui précèdent la dérivation, et qui sont conçues spécialement pour être idiosyncratiques). On peut dire qu'il y a un trait dans le lexique qui correspond à chacune des règles, et que, par défaut, tout les entrées lexicales sont [+ R] pour une règle donnée R. Ces traits ne comptent pas versus le  $n$  si leur valeur est positive, mais le fait d'exclure un morphème d'une règle en mettant [- R] nous coûte 1. On met cette condition pour donner un coût aux généralisations qui ont énormément d'exceptions. Ces généralisations ne doivent pas correspondre à des règles de la grammaire. Donc, s'il y a plus que 6 morphèmes à exclure (il y en a), j'ai dépassé le seuil.

Mais il y a un autre coût, ce qui est le fait de marquer une valeur pour [stress] dans le lexique. Jusqu'au moment nous avons dit que tout segment commence [- stress]. En fait, on peut raffiner. Tout segment commence **sans une valeur** pour [stress], un fait qui enlève de mon  $n$  le nombre total de segments dans le lexique. Il y a une petite règle de la famille avant-dérivation de la HRR avec un coût de 2 ou peut-être 1 qui change les éléments qui n'ont pas de valeur pour [stress] à la valeur par défaut (la valeur non-marquée) qui est [-]. Les valeurs de ce trait *peuvent* être marquées, mais cela va ajouter à mon  $n$ , une fois par segment.

Il aurait été possible de trouver d'autres solutions, bien sûr, et peut être qu'il y a une solution qui nous permet d'enlever la règle qui change [- tense] à [+ tense]. Vu qu'ils ne parlent jamais d'une vraie **procédure**, c-à-d, **algorithme**, d'évaluation, ils peuvent faire l'impasse sur le fait que, même si cette règle n'ajoute qu'un petit coût à la grammaire, il y a beaucoup de règles avec 6 symboles, et il n'y a qu'une qui va pouvoir nous sauver le coût de marquer toutes ces exceptions. Il faut la trouver, et cela n'est pas évident.



## **Chapter 6**

# **Autosegmental phonology**

### **6.1 Contours intonatifs en anglais**

tʃ

### **6.2 Les phénomènes phonologiques dont on parle dans ce chapitre**

#### **6.2.1 Les tons modulés en ohuhu**

#### **6.2.2 Contours intonatifs et mélodies (anglais et mende)**

#### **6.2.3 Non-suppression de tons en lomongo**

#### **6.2.4 Propagation bidirectionnelle en guarani**

### **6.3 Des solutions dans le cadre du système de SPE**

### **6.4 Des nouvelles solutions**