

How minimal is diachronic change?

La Loi de Grimm: combien d'événements?

(1)	Germanic		other IE languages	IE	example
	f, þ, h	=	lat p, t, k	*p, t, k and *p ^h , t ^h , k ^h	got fadar = lat pater got þiuda = lat tōtus got hafts = lat captus
	b, d, g	=	gr p ^h , t ^h , k ^h	*b ^h , d ^h , g ^h	got bairan = gr φέρω got daur = gr δόρα OHG gans = gr χήν
	p, t, k	=	lat b, d, g	*b, d, g	got sliupan = lat lūbricus got itan = lat edo got ik = lat ego

- (2) La Loi de Verner (Grammatischer Wechsel):
 les fricatives germaniques sont non-voisées si elles survenaient, en IE, à l'initiale ou après la voyelle accentuée. Dans tous les autres cas de figure, elles sont voisées.
 zie**h**en – zog**g**, Hof – hü**b**sch
 got brōþ**ar** vs. fad**a**r
 =
 skr bhrátā vs. pit**a**

(3)	recorded Germanic		Common Germanic (CG)		IE		called
	f, þ, h	=	*f, þ, h	=	*p, t, k and *p ^h , t ^h , k ^h		Tenuesverschiebung
	b, d, g	=	*B, D, G ¹	=	*b ^h , d ^h , g ^h		Verschiebung der Mediae Aspiratae
	p, t, k	=	*p, t, k	=	*b, d, g		Medienverschiebung

¹ I use "B, D, G" for the series of voiced spirants instead of the conventional stroke-out b, d, g.

(4) analyses

a. néogrammatrice: "Reihenschritte"

l'établissement des trois lois phonétiques décrivant les trois correspondances, ainsi que leurs "exceptions", est l'unique objet de débat. Les "exceptions" se réduisent à néant au fur et à mesure de Grassmann, Verner, Ct/ Ck et sC. Paul (1874).

Les trois Reihenschritte sont nécessairement ordonnés dans le temps: [b,d,g] --> [p,t,k] contre-nourrit [p,t,k] --> [*f,p,h].

b. structuraliste

le même résultat (fricatives) doit avoir une origine unique: quel est le point commun entre [p,t,k], [ph,th,kh] et [bh,dh,gh] ? C'est l'aspiration. D'où [p,t,k] --> [ph,th,kh] inféré AVANT l'action de Grimm. Résultat:

1. toutes les aspirées spirantisent, et seulement celles-ci.

2. l'aspiration est la cause de la spirantisation.

3. Grimm ne consiste pas en trois, mais en deux processus phonologiques.

Schrodt (1976), Iverson & Salmons (1995).

c. phonétique articulatoire, Lenis – Fortis

les trois correspondances sont des émanations d'un seul processus phonologique: fortition (Zabrocki 1951), "abaissement" = "Senkung" (Fourquet 1954).

d. b) et c) critiquent l'atomisme phonétique des néogrammatriciens.

Pratique ordinaire: poser une étape astérisquée intermédiaire

(5) cas prototypique:

lat k,g > fr [ʃ,ʒ] / __a via *[tʃ,dʒ]

pourquoi?

a. présence dialectale abondante de [tʃ,dʒ], p.ex. Occitan oriental (Vésubie, Roya)

lat camba, cattu, capra, gallu, gauta, gallina > [tʃambo, tʃat, tʃabrɔ, dʒal, dʒawto, dʒalino] (Dalbera 1994: 422).

b. diffusion des affriquées en Angleterre lors de la conquête normande, d'où angl. channel, chief.

c. diverses indications graphiques.

Thèse: la dérivation diachronique est nécessairement minimale

(6) soutenue par Picard (1990, 1994, 1999)

a. un processus phonologique diachronique peut altérer, au maximum, une propriété articulatoire à la fois. k > ʃ altère le lieu et la manière d'articulation à la fois, et est donc déclaré non-minimal. k > tʃ ne change le lieu, puis tʃ > ʃ la manière, ceci étant une dérivation minimale.

b. même en l'absence de quelque argument dialectal, graphique ou autre que ce soit, le minimalisme dérivationnel est applicable.

c. qu'est-ce que minimal? Comment mesure-t-on la minimalité?

Par le système des traits distinctifs: "est minimal ce qui altère la valeur d'exactly un trait distinctif".

d. ==> dans les limites de ces bornes phonologiques, la meilleure dérivation est celle qui compte le plus grand nombre d'étapes intermédiaires astérisquées.

Antithèse: il existe des processus diachroniques non-minimaux

(7) arguments

- excès minimalistes.
- nous ne savons pas définir ce qui est minimal.
- le critère phonologique conduit à un raisonnement circulaire.
- negative evidence: que fait-on en l'absence de traces dialectales?
- un cas nécessairement non-minimal: les spirantisations induites par l'aspiration.
- le minimalisme est voué à l'échec parce qu'il se veut "intrinsèque".
- le minimalisme est une exagération phonéticienne maximale et grossière.

Atomisme phonétique

(8) exemple no1: vélarisation colonaise

	NHG dental	CG velar	NHG		CG	
a.	n	ŋ	braun	[br̥aʊn]	brung	[br̥ʊŋ]
	t	k	heute	[hɔ̃itə]	hück	[hYk]
	d	g	schneiden	[ʃnaidən]	schnigge	[ʃnigə]
b.	nt	ŋk	bunt	[bunt]	bungk	[bʊŋk]
	nd	ŋ	binden	[bindən]	binge	[biŋə]

(9) analyse de Heinrichs (1955,1961)

stage 0 = MHG	1	2	3	4	5	6	7 = CG
	voicing	loss of -d-	"Schärfung"	anti-hiatus	velarisation	fortition	degemination
tsiitə	*tsiidə	*tsiia	*tsiia	*tsi:jjə	*tsi:γγə	*tsiggə	tsigə

puis les formes où le [d] n'est pas en V__V sont analogisées.

(10) motivation

- 1 > 2: d > ø / V__V [ʁoən], [ʁuə] = NHG *roten* "rot infl" au Nord et Ouest de Cologne, mais non à Cologne même. Heinrichs renvoie à un territoire luxembourgeois sans [d], i.e. au Sud de Cologne.
- 3 > 4: épenthèse d'une consonne en hiatus.
- 4 > 5: Loi de Holtzmann, i.e. GermComm *jj > gg en Nordique, germ *twajjoo > ON tveggja (=Got twaddjē)
- d > ø / n__V aussi parce que [n]=sonante a une essence phonétique vocalique.

(11) ceci ne se rapproche probablement très peu de la réalité:

- le [d] n'a pas chuté à Cologne, et si Cologne a fait partie du territoire où [d] chutait dans le passé, il reste à expliquer sa présence actuelle.
- Heinrichs ne mentionne même pas le conditionnement de la vélarisation: [t,d,n,nt,nd] > [k,g,ŋ,ŋk,ŋ] / [y,i,u]__

(12) motivations pour poser des formes astérisquées intermédiaires

- a. dialectology: evidence from neighbouring languages that possess a genetic kinship in the relevant period with the idiom at stake.
- b. typology: "this is a frequently observed process, as for example in this and that language".
- c. phonetics: e.g. "sonorants behave like vowels because of their inherent sonorant properties".
- d. systemic pressure: systemic aspiration or overload.
- e. functional pressure: this object has been deprived, or has acquired, a function (distinctive, communicative, systemic etc.).

(13) à quoi ces arguments servent-ils?

- a. à réfuter des analyses proposées: cas célèbre de la théorie glottalique de Gamkrelidze & Ivanov (1995).
- b. pas d'utilité pour évaluer différentes dérivations concurrentes qui n'enfreignent aucun des principes mentionnés.
- c. illustration de b)
 1. Bruch (1954) argues for "Verhärtung" ("hardening"):
MHG *zît* > *[tsijt] > *[tsiçt] > *[tsixt] > *zikt* > *zik*
involving no analogy, no loss of intervocalic [d] and a [ç]-stage preceding immediately velarisation.
 2. Martin (1942:52): via coup de glotte
MHG *zît* > *[tsiʔ] > *zik*. Cf. London *city* [sɪʔɪ], *sit* [sɪʔ].
- d. statistiques phonétiques:
"the sounds X and Y do both exist, but X is five times more frequent than Y in the world's languages", ou encore
"both processes X and Y exist, but X is seven times more frequent than Y".
non-recevable.

(14) exemple no2: quelques dérivations de Pierre Fouché (1966-73)²

classical Latin	VkiV	faciem	#ke	centum	tonic e	péde	tonic o	móla
vulgar Latin	kj	facia	k ₃	centu				
*1	k ³ j	faa	k'	k'entu	εε	pεede	úo	múola
*2	k ^{3,2} j	fak ^{3,2} ja	k'çj	k'çjentu	εE	pεEde	úe	múela
*3	kt ₂ j	fat ₂ ja	t'çj	t'çjentu	éE	péEde	ýe	mýela
*4	kts ₂ j	fakts ₂ ja	t's'j	t's'jentu	íε	píede	ýœ	mýœla
*5	tts ₂ j	fatts ₂ ja	t'şj	t'şjentu	íe	píede	ıœ	mıœla
*6	ts ₂ j	fats ₂ ja	t's	t'sentu	íe	piéde	—	—
*7	ts ₂	fats ₂ a	—	—	—	—	—	—
Old French	ts	fatsə	ts	tsent	?	?	?	—
modern French	s	face [fas]	s	cent [sã]	je	pied [pje]	œ	meule [mœl]

² The table below reads as follows. I have translated Fouché's symbols into the IPA wherever I could. Nonetheless, "t',k',s',ş'" remain unidentified, since Fouché does not provide any phonetic description for these symbols ("E" is my own place-holder for something that Fouché notes "ε", and which is different from [ε]). An acute accent on a vowel notes stress. The chronology of the changes which have affected the sounds that are not at stake here has been neglected. For example, Latin final [a] is schwa in Old French, but there is no point in trying to single out one of the seven asterisked stages of the word *facia* where this vowel-reduction could be "observed" for the first time.

Fouché recurs to a sophisticated system of superscripts and indexes in order to transcribe phonetic detail, but is not consistent at all in their use throughout the book. I reproduce hereafter Fouché's (1966-73 I:41) glosses for the various indexes and superscripts concerning dentals, alveolars, palatals and velars.

Linguales									
I		II		III			IV		
apico-coronales dentales	alvéo-laires	pré-dorsales 1	alvéo-laires	prépa-latales 1	médio-dorsales 2	post-palatales 3	post-dorsales 3	prévélaires 4	postvé-laires 5
t	l,r	t ¹	ʃ	t ^{1,2}	ç	k ^{3,2}	k ^{3,3}	k ^{4,3}	k ^{5,3}

Hence, given the boldfaced numbers in the above table, C^{x,y} describes a consonant whose production involves *x* as a passive, and *y* as an active articulator, *y* describing the part of the tongue that touches or approaches the portion *x* of the palatum, velum etc. If only one superscript is mentioned, it refers to the tongue. Fouché (1966-73 I:41) says that most of the sounds described by his table do not exist anymore in Modern French, as for example the voiceless plosives [t¹,t^{1,2},k^{3,2}]. Consequently, he suggests that [t¹,k^{3,3},k^{4,3},k^{5,3}] do still exist and are distinct one from each other, a fact that demonstrates an acute sense of observation. The evolutions of *facia*, *centu*, *pede* and *mola* are quoted from Fouché (1966-73 III:911f, III:553f, II:219f,265f, II:204f), respectively.

(15) atomisme *phonologique*: "est minimal ce qui altère une seule propriété distinctive à la fois".

- b. la phonologie ne permet pas de définir ce qui est minimal parce qu'il n'existe pas de consensus à propos de la représentation de la substance: différentes géométries des traits définissent des minimalismes variés, des primitives unitaires ne permettent même pas la calcul suggéré par Picard.
- c. même si on admet qu'il est possible de mesurer avec précision ce qui est minimal, le critère phonologique est défaillant parce que le système d'oppositions sur lequel serait basée l'analyse est ou bien celui du départ, ou alors celui d'arrivée. Or, il s'agit de motiver un changement à partir de systèmes intermédiaires, que l'on espère découvrir par le postulat de formes astérisquées. Impossibilité logique, circularité: on ne peut espérer (re)construire le système intermédiaire qu'en le présupposant.

(16) parallèle entre les dérivations synchroniques et diachroniques

- a. "How abstract is Phonology?" ==> Natural (Generative) Phonology
mais: no satisfactory definition of what is natural, simple, elegant, phonetically plausible, psychologically real or typologically invariant could be achieved (Hellberg 1977, Koutsoudas 1980, Dinnsen 1980).
Neither could an evaluation metric be derived that would be able to measure different degrees of abstractness (Kiparsky 1974, Campbell 1981, Goyvaerts 1981).

	diachronics	synchronics	
ancestor	form 0	/form 0/	underlying form
process 1	*form 1	form 1	Rule 1
process 2	*form 2	form 2	Rule 2
⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮
process n	*form n	form n	Rule n
modern form		surface representation	

- b. différence: /orme 0/ doit être construite, alors que la forme diachroniquement primitive peut être connue.
- c. même situation formelles, résultats opposés:
diachronie – plus il y a de formes intermédiaires, mieux c'est
synchronie – moins il y a de formes intermédiaires, mieux c'est (simplicity)
- d. échec des deux procédures d'évaluation est dû au fait qu'elles sont intrinsèques, i.e. ne font aucune référence au contenu des règles, ni à l'environnement linguistique dans lequel elles opèrent. Tout ce qu'elles font est compter le nombre de règles.

Negative evidence

(17) une dérivation est mise à mal si les étapes astérisquées intermédiaires n'ont laissé aucune trace dans l'espace dialectal concerné (si celui-ci est suffisamment grand).

- a. Loi de Grimm

proposition de Picard (1999)

IE Common Germanic

*[p^h] > *[p̥] > *[f] > *[f] ou

*[p^h] > *[p̥] > *[pf] > *[f]

aucune trace de *[p̥], *[f] ou *[pf] n'existe au sein de la Germania.

Objection possible: "oui, mais ce processus est trop vieux, toutes les traces ont été gommées."

b. mutation consonantique Haut-Allemande

(18)	a. #__	b. Coda __	c. Coda __C __#	d. V__V
p	path Pfad	carp Karpfen	sheep Schaf	pope Pfaffe
t	ten ydgm	salt Salz	that das	hate hassen
k	corn kχorn	thank dankkχe	streak Strich	make machen

analyses concurrentes

	CG	intermediate	Old High German	
a.	*[p,t,k]	> *[pf,ts,kχ]	> [f,s,χ] / V__	Paul, Foley, Picard etc.
b.	*[p,t,k]	—	> [pf,ts,kχ] / {C,#}__	Ségéral&Scheer
			> [f,s,χ] / elsewhere	

dans l'espace Haut-Allemand entier, aucune trace d'affriquées en Position Faible n'a été trouvée. Or, l'échelonnage géographique de ce processus définit les divisions dialectales les plus importantes et a donc été scrupuleusement instruit, cf. la carte.

A âge égal (5e-6e siècle), la situation dialectale de la palatalisation française (traces abondantes) et de la 2nde mutation (aucune trace) s'opposent. Est-il raisonnable de croire en un contraste aussi radical?



Un cas nécessairement non-minimal

(19) deux types de spirantisations

a. type 1

trigger: aspiration

process: $p^h, t^h, k^h > f, \theta, \chi$

($b^h, d^h, g^h > v, \delta, \kappa$) i.e. change in the place of articulation

b. type 2

trigger: sonorous environment

process: $p, t, k > \phi, \theta, x$

$b, d, g > \beta, \delta, \gamma$ i.e. no change in the place of articulation

c. illustration de a): Loi de Grimm, kiowa-tanoan³, grec, bantu (sesotho).

d. illustration de b): espagnol, hébreu biblique,

(20) analyses concurrentes

derivation ⁴	minimal change	derivation	non-minimal change
a. input	p^h, t^h, k^h	a. input	p^h, t^h, k^h
b. spirantisation	ϕ, θ, x	b. spirantisation and	f, θ, χ
c. place shift	f, θ, χ	place shift	

(21) $C^h >$ fricative est nécessairement unitaire: si la spirantisation et le changement du lieu d'articulation sont chronologiquement et logiquement indépendants, il n'y a pas de raison qu'une langue ne puisse en rester au stade simplement spirantisé $[\phi, \theta, x]$ sans changer de lieu. Or, la distribution du déclencheur et du résultat est précisément complémentaire: toutes les spirantisations provoquées par l'aspiration changent de lieu également.

Conclusion

(22) le minimalisme dérivationnel est d'essence phonétique et phonéticienne. Atomisme dérivationnel et atomisme phonétique vont de pair: "processes represent responses to phonetic difficulties [...], and each process makes substitutions by altering a single phonetic property to remedy the difficulty" (Donegan & Stampe 1979:136f., quoted by Picard 1999:68).

Si l'événement dont nous voyons les traces sonores a lieu dans le cerveau et non dans la bouche, il n'y a aucune raison de supposer que ses conséquences doivent être minimales.

³ In this language-family, the four modern representatives Kiowa, Taos, Tewa and Jemez show two different series of voiceless stops, which are distributed alike in the four languages: Ki $[p, t, k] = Ta [p, t, k] = Te [p, t, k] = Je [p, t, k]$. The same correspondences may be established for glottalised stops: Ki $[p', t', k'] = Ta [p', t', k'] = Te [p', t', k'] = Je [p', t', k']$. In a third series of voiceless consonants, aspirated stops in Kiowa correspond to different reflexes in the three other languages: Ki $[p^h, t^h, k^h] = Ta [p^h, t^h, x] = Te [f, \theta, x] = Je [\phi, \theta, h]$. Hence, this series is reasonably reconstructed as Proto-Kiowa-Tanoan aspirated stops $*[p^h, t^h, k^h]$. This is indeed Picard's (1999) and Hale's (1967) solution. The entire picture thus shows that of all voiceless stops, only those which are aspirated have the potential to become fricatives in Taos, Tewa and Jemez. The situation in Tewa matches the picture given in 0, except for the velar, which Picard notes as "x" without stating whether his source (Hale 1967) firmly distinguishes between $[x]$ and $[\chi]$. Spirantisation has occurred only for velars in Taos, and Jemez illustrates various further developments that are built on the result of spirantisation.

⁴ Only the two crucial steps are represented for the derivation respecting minimality. The voiced counterparts of the plosives shown are neglected.

Références

- Bruch, Robert 1954. Das Luxemburgische im westfränkischen Kreis. Publications littéraires et scientifiques du ministère de l'Education Nationale 2. Luxembourg.
- Campbell, Lyle 1981. Generative phonology vs. Finnish phonology: retrospect and prospect. Phonology in the 80's, edited by Didier Goyvaerts, 147-182. Ghent: Story-Scientia.
- Dalbera, Jean-Philippe 1994. Les parlers des Alpes-Maritimes. Etude comparative. Essai de reconstruction. London: AIEO.
- Dinnsen, Daniel 1980. Phonological rules and phonetic explanation. *Journal of Linguistics* 16, 171-191.
- Donegan, Patricia & David Stampe 1979. The study of natural phonology. Current approaches to phonological theory, edited by Daniel Dinnsen, 126-173. Bloomington: Indiana University Press.
- Fouché, Pierre 1966-1973. Phonétique historique du français. Trois vol. Paris: Klincksieck.
- Fourquet, Jean 1954. Die Nachwirkungen der ersten und zweiten Lautverschiebungen. *Zeitschrift für Mundartforschung* 22, 1-33.
- Gamkrelidze, Thomas & Vjačeslav Ivanov 1995. Indo-European and Indo-Europeans. Berlin, New York: Mouton de Gruyter.
- Goyvaerts, Didier 1981. Introduction. Phonology in the 1980's, edited by Didier Goyvaerts, 1-26. Ghent: Story-Scientia.
- Heinrichs, Heinrich Matthias 1955. Zur Chronologie der 'Rheinischen Gutturalisierung'. *Rheinische Vierteljahresblätter* 20, 237-252.
- Heinrichs, Heinrich Matthias 1961. 'Wye grois dan dyn andait eff andacht is...' Überlegungen zur Frage der sprachlichen Grundsicht im Mittelalter. *Zeitschrift für Mundartforschung* 28, 97-153.
- Hellberg, Stefan 1978. Unnatural phonology. *Journal of Linguistics* 14, 157-177.
- Iverson, Gregory & Joseph Salmons 1995. Aspiration and laryngeal representation in Germanic. *Phonology Yearbook* 12, 369-396.
- Kiparsky, Paul 1974. On the Evaluation Measure. Papers from the parasession on Natural Phonology, edited by A.Bruck, R.Fox & M.La Galy, 328-337. Chicago: Chicago Linguistic Society.
- Koutsoudas, Andreas 1980. The question of rule-ordering: some common fallacies. *Journal of Linguistics* 16, 19-35.
- Martin, Bernhard 1942. Deutsche Mundarten. Leipzig.
- Paul, Hermann 1874. Zur Lautverschiebung. *Paul und Braunes Beiträge* 1, 147-201.
- Picard, Marc 1990. On the evaluation of competing analyses in historical phonology: naturalness, minimality and the case of Armenian /erk/. *Language Sciences* 12, 85-99.
- Picard, Marc 1994. Principles and methods in historical phonology: From Proto-Algonkian to Arapaho. Montreal, Kingston: McGill-Queen's University Press.
- Picard, Marc 1999. On spirantization and the minimality of phonological change. *Folia Linguistica Historica* 20, 63-77.
- Schrodt, Richard 1976. Die germanische Lautverschiebung und ihre Stellung im Kreise der indogermanischen Sprachen. 2nd ed. Vienna: Germanisches Institut.
- Zabrocki, Ludwik 1951. Usilnienie i lenicja w językach indoeuropejskich i w ugrofinskim [Le renforcement et la lénition dans les langues IE et en finno-ougrien]. Poznań.