

Modélisation phonétique

Nicolas Gutehrle

22 septembre 2021

Table des matières

1	Le signe linguistique	1
2	La phonétique et la phonologie	1
2.1	L'opposition phonétique / phonologie en pratique	2
2.2	La notation phonétique	2
2.2.1	Signes diacritiques	2
2.2.2	Le système phonologique français	4
2.2.3	Alphabet Phonétique International (IPA)	5
3	Exercices	6
4	Correction exercices	7

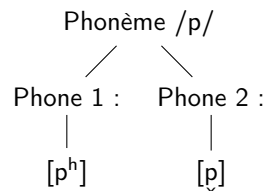
1 Le signe linguistique

2 La phonétique et la phonologie

La phonétique et la phonologie sont les deux champs d'études de la linguistique qui s'intéressent à la face sonore du langage. Cependant ces deux domaines traitent et considèrent l'aspect oral de deux manières différentes :

La **phonologie** étudie la fonction que joue chaque son au sein d'une langue. Elle s'intéresse donc aux oppositions existant entre tous les sons composant une langue mais s'intéresse également à la manière dont ceux-ci s'agencent pour former des énoncés. On appelle **système phonologique** l'ensemble des **phonèmes**, c'est à dire des sons jouant un rôle distinctif au sein d'une langue.

La **phonétique** a pour objet l'étude scientifique des sons de la parole et traite de tous les phénomènes sonores liés à l'expression du langage humain ¹. Elle s'intéresse aux propriétés physiques des sons, c'est à dire à leurs propriétés **acoustiques, articulatoires, et auditives**. La phonétique s'intéresse donc au son en tant qu'**unité physiologique** et ne se soucie pas du rôle qu'il joue au sein du système phonologique. En phonétique, le son est appelé **phone** et peut être considéré comme la réalisation physique d'un phonème.



Comme beaucoup d'autres sciences, la phonétique se distingue en de très nombreux champs d'études allant de la psychophonétique à la synthèse vocale. Cependant trois champs d'études ressortent parmi eux, à savoir la phonétique

1. articulaire
2. acoustique
3. auditive

La **phonétique articulaire** étudie la production de la parole et les organes de la phonation et de l'articulation. C'est un des domaines les plus anciens de la linguistique, puisque déjà au VI^{ème} siècle, le grammairien hindou Panini décrivait la prononciation du sanskrit afin de fixer la bonne prononciation des textes religieux.

La **phonétique acoustique** étudie les propriétés acoustiques des sons. Elle trouve ses origines dans les travaux du physicien Hermann von Helmholtz qui a établi les bases scientifiques de l'analyse du signal en 1867, puis dans les travaux de Josef Fourier qui a établi la fonction mathématique pour décomposer une onde, aussi complexe soit-elle, en une série d'ondes sinusoïdales. Ce sont ensuite les inventions comme le téléphone en 1876, le microphone en 1878, du spectrographe

1. Jacqueline Vaissière. *La phonétique*

en 1941, le magnétophone en 1948 et des technologies de synthèse vocale dans les années 60 qui ont imposé l'aspect acoustique dans la phonétique.

La **phonétique auditive ou perceptive** étudie la réception des sons de la parole par l'appareil auditif ainsi que leur identification.

2.1 L'opposition phonétique / phonologie en pratique

On peut prendre l'exemple du 'r' en français dans un mot comme "bras" /bʁa/ pour saisir l'opposition entre phonétique et phonologie. Le phone correspondant au 'r' standard du français, (appelé 'r' uvulaire ou 'r' guttural) est [ʁ]. Il existe cependant d'autres prononciations du 'r' selon les régions et les époques ; par exemple, le 'r' dit "grasseyé" (que l'on entend chez Edith Piaf) se note [ˈr], tandis que le 'r' dit "roulé" (que l'on retrouve dans certains accents régionaux comme l'accent bourguignon ou en espagnol) se note [r].

On reconnaîtra le mot "bras", que l'on prononce le 'r' grasseyé, roulé ou bien de façon standard. Ces trois phones sont donc des réalisations phonétiques d'un même phonème /r/. Les différentes réalisations phonétique d'un même phonème sont appelés **allophones**.

2.2 La notation phonétique

Les transcriptions phonétiques et phonologiques utilisent des alphabets phonétiques afin de représenter la chaîne parlée de manière graphique. Bien qu'il existe plusieurs systèmes différents (alphabet des Atlas Linguistiques, alphabet romaniste, alphabet SAMPA), l'alphabet principalement utilisé est l'**Alphabet Phonétique International** (*IPA, International Phonetical Alphabet*).

Les transcriptions sont écrites entre deux balises qui dépendent du type de transcription que l'on fait ; une transcription phonétique est entourée par des crochets [], tandis qu'une transcription phonologique est entourée par des barres obliques //. Une transcription phonologique n'indiquera que les **phonèmes** présents dans la chaîne parlée, sans aucune indication sur leurs qualités acoustique. A l'inverse, une transcription phonétique indiquera chaque **phones** présents dans la chaîne parlée, en précisant chaque aspect de sa réalisation. Par exemple, si l'on prononce le mot "papa" en aspirant chaque /p/, la transcription phonétique correspondante sera :

[p^hap^ha]

Tandis que la transcription phonologique correspondante, qui n'utilise que les phonèmes présents dans le système phonologique français (à savoir /p/ et /a/), sera :

/papa/

2.2.1 Signes diacritiques

Une transcription phonétique devant être plus précise qu'une transcription phonologique, on a besoin de pouvoir utiliser des **signes diacritiques** afin d'affiner la

transcription. Bien que la charte de l'API en regroupe plusieurs dizaines, on peut en présenter six plus communs :

1. Dévoisement (ou assourdissement), représenté par un "v" renversé ou par un petit "o" sous la consonne assourdie : "absent" [a_ʔsã]
2. Voisement (ou sonorisation), représenté par "v" sous la consonne voisée, à l'inverse du dévoisement : "afghan" [afgã]
3. Accentuation, représentée par une apostrophe ' avant la syllabe accentuée : "le petit enfant" [ləpətitã'fã]
4. Allongement, représenté par deux points : après la voyelle allongée : "soir" [swa :ɐ]
5. Chuchotement, représenté par un petit "o" à la place de la voyelle chuchotée : "aimable" [ɛmabl_o]
6. Nom propre, représenté par un astérisque * devant la transcription du nom propre : "Il va à Paris" [ilvaa*paʁi]

2.2.2 Le système phonologique français

Positions Labialité Aperture	ANTÉRIEURES		POSTÉRIEURES	
	Écartées	Arrondies	Écartées	Arrondies
Très fermées	i (si)	y (su)		u (sous)
Fermées	e (ces)	ø (ceux)		o (seau) ō (son)
Moyenne		ə (ce)		
Ouvertes	ɛ (sel) ē (brin)	œ (seul) ǫ (brun)		ɔ (sol)
Très ouvertes	a (patte)		a (pâte) ã (pente)	

LIEU MODE	Bi-labiales	Apico- dentales	Médio-dorso- palatale	Dorso- vélaire
Non-voisées	p	t		k
Voisées	b	d		g
Nasales	m	n	ɲ	ŋ

Tableau 5. Traits articulatoires des occlusives

LIEU MODE	Labio- dentales	Pré-dorso- alvéolaires	Pré-dorso pré-palatales	Apico- alvéolaires	Dorso- uvulaire
Non-voisées	f	s	ʃ		
Voisées	v	z	ʒ	r l	R
Latérale					

Tableau 6. Traits articulatoires des constrictives

2.2.3 Alphabet Phonétique International (IPA)

THE INTERNATIONAL PHONETIC ALPHABET (revised to 2018)

CONSONANTS (PULMONIC)

© 2018 IPA

	Bilabial	Labiodental	Dental	Alveolar	Postalveolar	Retroflex	Palatal	Velar	Uvular	Pharyngeal	Glottal
Plosive	p b			t d		ʈ ɖ	c ɟ	k ɡ	q ɢ		ʔ
Nasal	m	ɱ		n		ɳ	ɲ	ŋ	ɴ		
Trill	ʙ			r					ʀ		
Tap or Flap			ⱱ	ɾ		ɽ					
Fricative	ɸ β	f v	θ ð	s z	ʃ ʒ	ʂ ʐ	ç ʝ	x ɣ	χ ʁ	ħ ʕ	h ɦ
Lateral fricative				ɬ ɮ							
Approximant		ʋ		ɹ		ɻ	j	ɰ			
Lateral approximant				l		ɭ	ʎ	ʟ			

Symbols to the right in a cell are voiced, to the left are voiceless. Shaded areas denote articulations judged impossible.

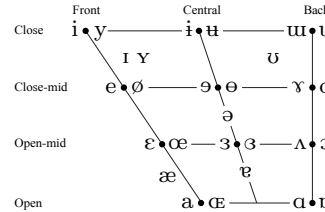
CONSONANTS (NON-PULMONIC)

Clicks	Voiced implosives	Ejectives
ʘ Bilabial	ɓ Bilabial	ʼ Examples:
ǀ Dental	ɗ Dental/alveolar	ɓ' Bilabial
ǃ (Post)alveolar	ɟ Palatal	ɗ' Dental/alveolar
ǂ Palatoalveolar	ɡ Velar	k' Velar
ǁ Alveolar lateral	ɠ Uvular	s' Alveolar fricative

OTHER SYMBOLS

ɸ Voiceless labial-velar fricative	ɕ ʑ Alveolo-palatal fricatives
ɹ Voiced labial-velar approximant	ɭ Voiced alveolar lateral flap
ɥ Voiced labial-palatal approximant	ɟ Simultaneous ʃ and ɣ
ɦ Voiceless epiglottal fricative	Affricates and double articulations can be represented by two symbols joined by a tie bar if necessary.
ʕ Voiced epiglottal fricative	
ʡ Epiglottal plosive	

VOWELS



Where symbols appear in pairs, the one to the right represents a rounded vowel.

SUPRASEGMENTALS

ˈ Primary stress	ˌ Secondary stress
ː Long	ˑ Half-long
˚ Extra-short	˘ Extra-short
ˌ Minor (foot) group	ˎ Major (intonation) group
ˌ Syllable break	ˌ ɪi.ækt
ˌ Linking (absence of a break)	

TONES AND WORD ACCENTS

LEVEL	CONTOUR
˥ Extra high	˥ or ˨ Rising
˨ High	˨ Falling
˨ Mid	˨ High rising
˨ Low	˨ Low rising
˨ Extra low	˨ Rising-falling
˩ Downstep	˩ Global rise
˩ Upstep	˩ Global fall

DIACRITICS Some diacritics may be placed above a symbol with a descender, e.g. ɲ̥̄

◌̥ Voiceless	◌̄ Breathy voiced	◌̂ Dental
◌̇ Voiced	◌̃ Creaky voiced	◌̄ Apical
◌̈ Aspirated	◌̌ Linguolabial	◌̄ Laminal
◌̊ More rounded	◌̍ Labialized	◌̄ Nasalized
◌̋ Less rounded	◌̎ Palatalized	◌̄ Nasal release
◌̌ Advanced	◌̍ Velarized	◌̄ Lateral release
◌̍ Retracted	◌̎ Pharyngealized	◌̄ No audible release
◌̎ Centralized	◌̏ Velarized or pharyngealized	
◌̏ Mid-centralized	◌̐ Raised	(◌̐ = voiced alveolar fricative)
◌̐ Syllabic	◌̑ Lowered	(◌̑ = voiced bilabial approximant)
◌̑ Non-syllabic	◌̒ Advanced Tongue Root	
◌̒ Rhoticity	◌̓ Retracted Tongue Root	

3 Exercices

1. Ecrivez orthographiquement les mots suivants :

- /aŋo/
- /εspanɔl/
- /paʁkiŋ/
- /ʃapo/
- /εʃape/
- /zame/
- /aze/
- /afte/

2. Transcrivez en API les mots suivants :

- fil
- bête
- thé
- pâle
- attaque
- or
- faux
- sous
- lu
- bleu
- heure
- nez
- prends
- vin
- lent
- rond
- viens
- ouest
- suis
- Louis

3. Transcrivez en API les énoncés suivants :

- J'ai vu Jean et Chantal.
- On a gagné au loto.
- Janine part en Espagne.
- Il y a des oiseaux sur le parking.
- Louis prend des truites.
- Oui, c'est moi.
- Je vous souhaite un bon Noël.
- Je crois que Louis va à Caen.
- Quand comptez-vous partir ?

4 Correction exercices

1. Ecrivez orthographiquement les mots suivants :

- /ano/ : anneau
- /ɛspaɲɔl/ : espagnol
- /pɑʁkiŋ/ : parking
- /ʃapo/ : chapeau
- /ɛʃape/ : échappé
- /ʒamɛ/ : jamais
- /aʒe/ : âgé
- /aʃte/ : acheté

2. Transcrivez en API les mots suivants :

- fil : /fil/
- bête : /bɛt/
- thé : /te/
- pâle : /pal/ ou /pal/
- attaque : /atak/
- or : /ɔʁ/
- faux : /fo/
- sous : /su/
- lu : /ly/
- bleu : /blø/
- heure : /œʁ/
- nez : /ne/
- prends : /pʁɑ̃/
- vin : /vɛ̃/
- lent : /lɑ̃/
- rond : /ʁɔ̃/
- viens : /vjɛ̃/
- ouest : /wɛst/
- suis : /sɥi/
- Louis : /*lwi/

3. Transcrivez en API les énoncés suivants :

- J'ai vu Jean et Chantal. /ʒɛ vy *ʒɑ̃ e *ʃɑ̃tal/
- On a gagné au loto. /ɔ̃ na ɡɑ̃ɛ o loto/
- Janine part en Espagne. /*ʒanin pɑʁ ɑ̃n *ɛspaɲ/
- Il y a des oiseaux sur le parking. /il ja de zwazo syʁ lə pɑʁkiŋ/
- Louis prend des truites. /*lwi pʁɑ̃ de tʁɥit/
- Oui, c'est moi. /wi sɛ mwa/
- Je vous souhaite un bon Noël. /ʒə vu swɛt œ̃bɔ̃ *nowɛl/
- Je crois que Terry va à Caen. /ʒə kʁwa kə *tɛʁi va a *kɑ̃/
- Quand comptez-vous partir ? /kɑ̃ kɔ̃tɛ vu pɑʁtiʁ/