

Cours de Phonétique

Cours 1 (19 sept. 2006)

Citation

J'ai exprimé ailleurs à plusieurs reprises mon attitude vis-à-vis de la doctrine de Troubetzkoy et des phonologues. [...] L'essence de ma critique consiste avant tout en un refus d'admettre la stricte séparation entre la phonétique et la phonologie. Pour moi ce sont deux faces de la même chose, et une étude des deux aspects du matériel phonique d'une langue ne peut pas se dispenser de l'autre.

Bertil Malmberg (1943:3)

Phonétique / phonologie

- **Phonétique**: science de la face matérielle et concrète des sons du langage. Science qui s'intéresse à la manière dont les sons du langage sont produits. (réf. la parole: moyen de communication le plus efficace. Elle libère les mains, les yeux et le corps.)
- **Phonologie**: science qui étudie les sons du langage du point de vue de leur fonction dans le système de la communication linguistique. (réf. la langue)

Branches de la phonétique

- Différentes branches de la phonétique:
 - phonétique articulatoire (production et articulation des sons; organe de la parole)
 - phonétique acoustique (transmission des sons, fréquence, durée et intensité)
 - phonétique perceptive (réception, la perception des sons; oreilles)
 - phonétique comparative (différentes langues)
 - phonétique didactique (apprentissage d'une langue étrangère)
 - phonétique historique (évolution des sons d'une langue au cours du temps)
 - phonétique clinique (pathologie vs. norme)
 - etc.
- Association de disciplines:
 - psychophonétique (perception métaphorique des sons)
 - sociophonétique (influence du milieu, de l'âge sur la façon de parler)

En particulier

- Phonétique articulatoire
- Phonétique acoustique
- Phonétique perceptive
- Phonétique comparative

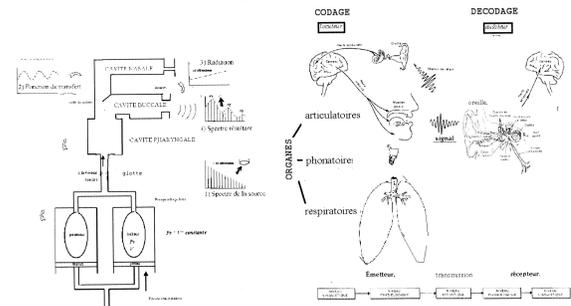
Quels liens entre elles?

Locuteur	Message	Auditeur
Émetteur	Signal	Récepteur
Production	Transmission	Réception
Processus d'encodage	Code	Processus de décodage
Physiologie: organes de la parole (cf. ci-après)		Physiologie: oreille, nerf auditif
Phonétique articulatoire	Phonétique acoustique	Phonétique perceptive

Les organes de la parole

Les trois types d'organes				
Initiation	Phonation	Articulation		
Compresseur	Oscillateur	Résonateur		
Organes respiratoires	Organes phonatoires	Organes articulatoires		
Flux d'air nécessaire à la phonation	Phonation	Filtrage		
Poumons, thorax	Cordes vocales (plis vocaux)	Langue	voyelles	aperture antérieure
			consonnes	constriction
		voile du palais	nasalité	
		lèvres	labialité	
Les cavités				
Sous-glottique	Glottique (la glotte)	Supra-glottique		

L'appareil phonatoire



Organes articulatoires

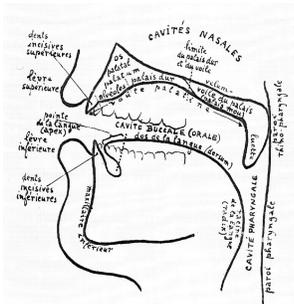
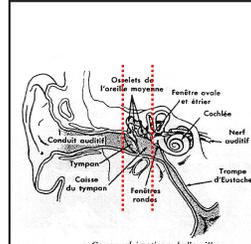


Figure 6 : Cavités sus-glottiques et organes articulatoires :
 Vue de profil à l'aide de rayons-X (radiographie) ;
 G. STRAKA (1965), *Album phonétique*, pl.11.

ssan J.

9

L'appareil auditif



Coupe schématique de l'oreille.

Oreille externe: tympan et conduit auditif. Vibrations acoustiques font vibrer le tympan. Elles sont amplifiées dans le conduit auditif qui agit comme un résonateur
 Milieu aérien: vibration mécaniques

Oreille moyenne: augmentation de l'énergie acoustique et protection contre les sons extrêmes par les 4 osselets

Oreille interne: transformation des vibrations mécaniques en impulsions nerveuses électrochimiques dans la cochlée transmises au cerveau par les fibres nerveuses du nerf auditif

Phonétique LSF01 2006 2007

Akposan J.

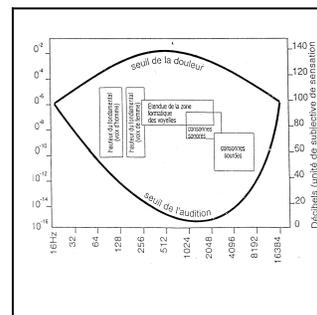
10

- Oreille externe: le pavillon
- Oreille moyenne: tympan, osselets (marteau, enclume, os lenticulaire, étrier)
- Oreille interne: cochlée et vestibulaire

Phonétique LSF01 2006 2007

Akposan J.

11



L'oreille *saine* est capable d'entendre entre 16 (infrasons) et 16000Hz (ultra sons)

Sons de la parole: entre 60 et 5000Hz

Bande passante utile pour s'entendre au téléphone: 300 et 3000Hz

Phonétique LSF01 2006 2007

Akposan J.

12

Organes articulatoires et traits distinctifs

- Traits employés pour décrire voyelles et consonnes réfèrent aux organes articulatoires intervenant dans la production de ces différents sons
- Physiologie explique donc caractéristiques des sons

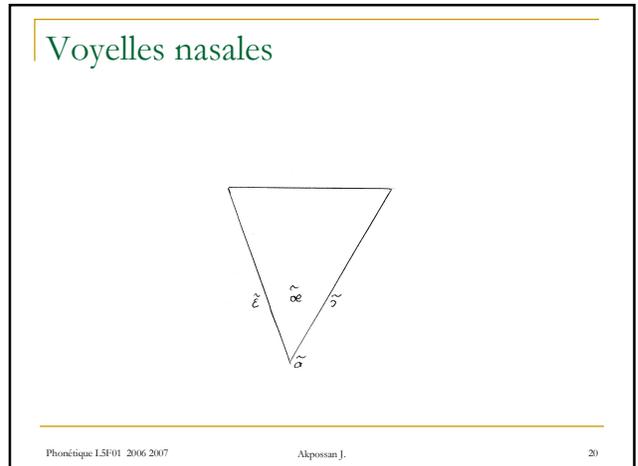
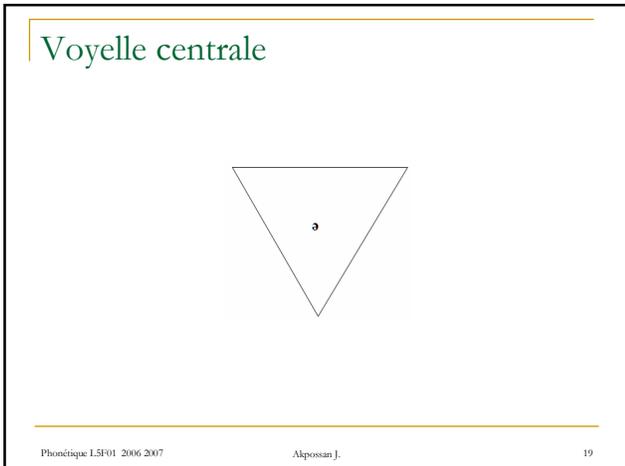
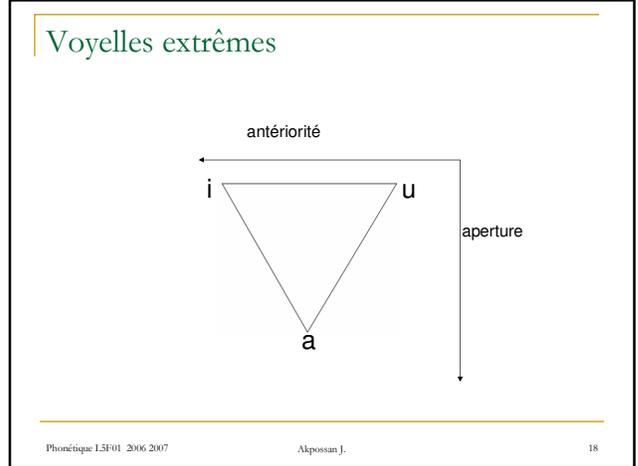
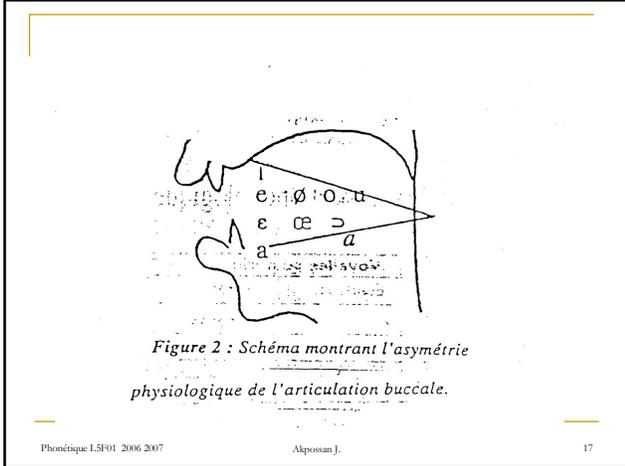
Voyelles

- 4 traits distinctifs en français
 - Aperture (fermé ou ouvert)
 - Antériorité (antérieur ou postérieur)
 - Nasalité (oral ou nasal)
 - Arrondissement (arrondi ou non arrondi)

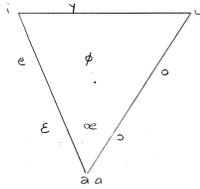
- Les voyelles françaises
 - Nombre: 15 (en théorie)
 - Que faire du schwa?
- Les consonnes françaises
 - Nombre: 20 (en théorie)

Traits distinctifs et caractéristiques acoustiques des voyelles

- 15 voyelles en français dont:
 - 3 voyelles extrêmes
 - 1 voyelle centrale
 - 4 voyelles nasales



Triangle vocalique (*sans les nasales*)



- Triangle vocalique, un moyen parmi d'autres de représenter les voyelles

Il y a aussi:

- Représentation spectrographique (acoustique)
- Représentation oscillographique (acoustique)
- Coupe spectrale (acoustique)
- Profil sagittal (articulatoire)
- Palatogramme (articulatoire)

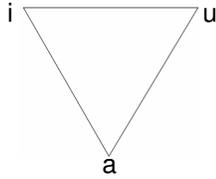
Valeurs de formants des voyelles françaises (*en particulier, les voyelles extrêmes*)

i	308	2064	3407
e	365	1961	2644
ɛ	530	1718	2558
a	684	1256	2503
u	315	764	2027
o	383	793	2283
ɔ	531	998	2399
oe	517	1391	2379
y	300	1750	2120
ø	381	1417	2235

Ce que le spectrogramme peut révéler d'une voyelle

- Quelques éléments de base
 - F1= apertur
 - F2= antériorité
 - F3= labialité (arrondissement)

Vérification de F1 et F2 sur triangle vocalique



Les trois premiers formants

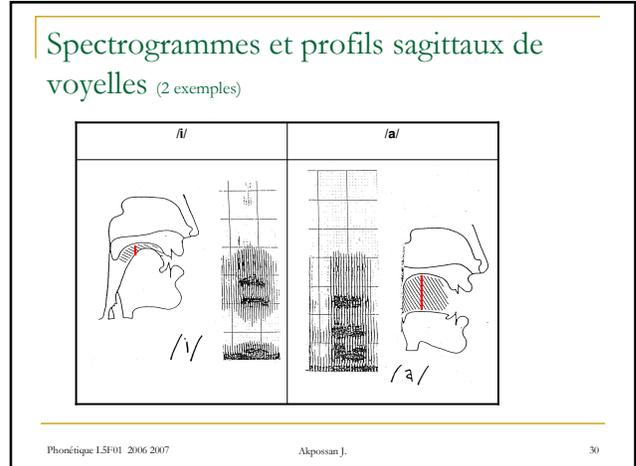
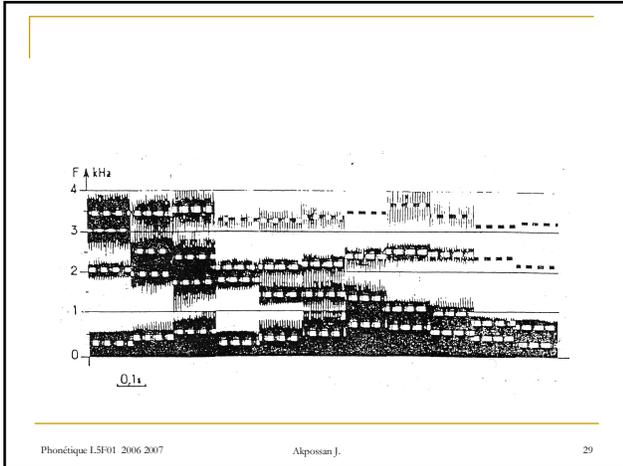
- Plus F1 est bas, plus la voyelle est fermée
- Plus F2 est bas, plus la voyelle est postérieure
- Plus F3 est bas, plus la voyelle est arrondie (plus exactement distance entre F2 et F3)

Voyelles extrêmes: /i,a,u/

- /i/:
 - F1 min, F2 max, F3 max
- /a/
 - F1 max
- /u/
 - F1 min, F2 min, F3 min

Comparez ces deux spectrogrammes





Consonnes

- 4 traits distinctifs en français
 - Nasalité (oral ou nasal)
 - Sonorité (sonore ou sourd)
 - Mode d'articulation (occlusive ou constrictive)
 - Lieu d'articulation (cf. tableau des consonnes ci-après)

Phonétique LSF01 2006 2007 Akposan J. 31

Nasal/ Oral

- Cavité supplémentaire pour consonnes nasales (l'air passe par le nez)
- Voile du palais abaissé
- Sur spectrogramme, élargissement de la bande de F1, œil nasal (quelquefois peu visible).
- Création d'antiformants qui engendrent des zéros.
- Pour consonne orale: 1 formant par kHz mais c'est souvent irrégulier pour consonne nasale

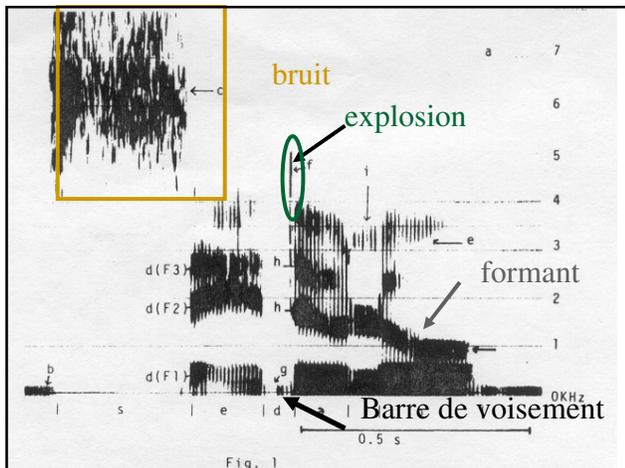
Phonétique LSF01 2006 2007 Akposan J. 32

Sonore/ sourd

Sonore	Sourd
Plis vocaux vibrent	Ne vibrent pas
Sur spectrogramme, barre de voisement	Pas de barre de voisement

Occlusive/ constrictive

Occlusive	Constrictive
Silence + barre d'explosion	bruit



Lieu d'articulation des consonnes

Labiale	F3 ↘ (=) F2 ↘ (=) F1 ↘ (=)	Allongement du conduit vocal dû à la protusion des lèvres; tous les formants baissent [p b m v f]
Dentale	F3 ↗ F2 ↗ F1 ↘ (=)	F2, monte vers 1800 Hz [t d n s z]
Vélaire	F3 ↗ F2 ↗ F1 ↘ (=)	F2 et F3 se rejoignent et forment une pince vélaire [k g]
Uvulaire	F3 ↗ F2 ↗ F1 ↗	Seul cas où F1 monte [R]

2500 Hz
1500 Hz
500 Hz

[k]
[t]
[d]
[n]
[f]
[v]
[s]
[z]
[ʃ]
[ʒ]
[x]
[r]

Phonétique LSF01 2006 2007 Akpoussan J. 37

Antériorité → Postériorité

Coronaires françaises

Lieu d'articulation	Labiales		Dentales		Alvéolaires		Palatales		Velaires		Uvulaires	
	bilabiales	labiodentales	dentales alvéolaires	alvéolaires	palato-alvéolaires	palatales	palato-velaires	velaires	uvulaires	uvulaires	uvulaires	uvulaires
Labiales	[p]								[k] +i	[k] +a	[k] +u	
Dentales			[t]						[ʃ] +i	[ʒ] +a	[ʒ] +u	
Alvéolaires			[d]									
Palatales					[n]			[ɲ]				
Palato-velaires							[ɟ]					
Velaires									[ŋ]			
Uvulaires											[ʁ]	
Labiodentales	[f]		[v]									
Alvéolaires			[s]		[z]							
Palatales					[ʃ]							
Palato-velaires					[ʒ]							
Velaires					[x]							
Uvulaires											[ʁ]	

↑
↓

Phonétique LSF01 2006 2007 Akpoussan J. 38

Petit exo rapide

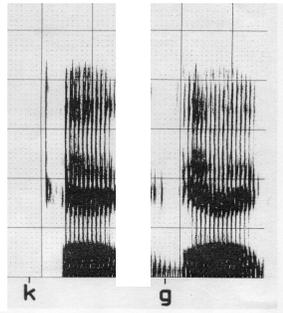
Fais voir tes formants ... et je te dirai qui tu es

Phonétique LSF01 2006 2007 Akpoussan J. 39

(a) Quels sont ces sons?

Phonétique LSF01 2006 2007 Akpoussan J. 40

Réponses (a)

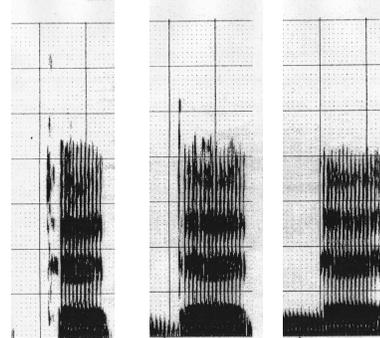


Phonétique LSF01 2006 2007

Alpoussan J.

41

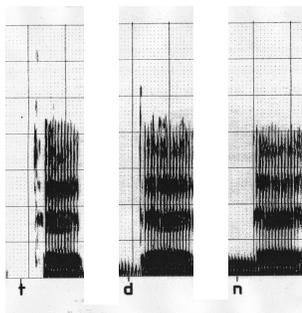
(b) Quels sont ces sons?



Phonétique LSF01

42

Réponses (b)



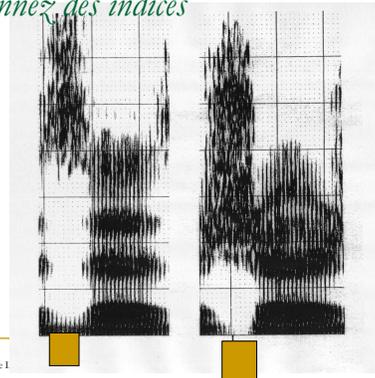
Phonétique LSF01 2006 2007

Alpoussan J.

43

(c) Quels sont ces sons?

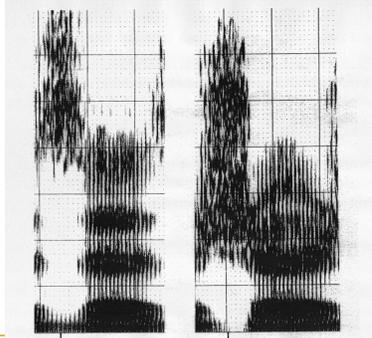
Donnez des indices



Phonétique I

44

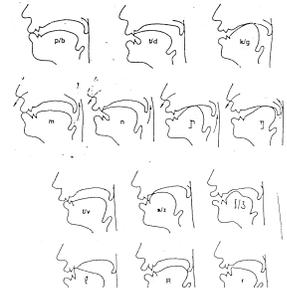
Réponses (c)



Phonétique I

45

Profils sagittaux de consonnes (quelques exemples)



Phonétique LSF01 2006 2007

Akposan J.

46