

Psychologie Cognitive : Langage

- Introduction générale Juan Segui
- Perception de la parole 1 P. Hallé
notions de base, étapes prélexicales
- Perception de la parole 2 "
accès lexical : segmentation, parallélisme,
décours temporel, modèles
- Perception de la parole 3 "
représentations et variations
influence de l'orthographe

CogMaster mardi 18 octobre 2011

1

Récapitulation cours précédent

- **segmentation into words**: serendipitous versus explicit?
- **time course of lexical access**:
 - continuous processing of the incoming input
 - parallel, multiple activations** => competition
- **Cohort**: a simple model of the time course of lexical access
- **TRACE** as a generalization of Cohort
- TRACE vs. **Shortlist**: lexical feedback vs. no feedback

experimental paradigms:

priming paradigms (various prime-target relationships)
word spotting vs. word monitoring, phoneme monitoring...
visual-word (eye tracking)

- [• extra: "*Christmas capes and foolish tapes*"]

2

Segmentation: utilise-t-on l'équivalent des espaces de l'écrit pour repérer les débuts/fins des mots ? (marques explicites), donc des indices prélexicaux? Ou bien les mots sont-ils reconnus sans besoin de ces marques ? (équivalent écrit: textes sans espaces, sans marques de ponctuation: c'est possible aussi)

Cutler's MSS: espaces pour débuts

Christophe: espaces entre mots si à cheval sur une frontière prosodique majeure: PP (et sans doute IP) mais pas PW

Expés de statistical learning: les récurrences, et/ou les TPs permettent de retenir des "mots" sans besoin d'espaces

=> raisonnable: les deux mécanismes coexistent: reconnaissance directe et aide des indices prosodiques (cf Shukla et al. 2007)

Time course: traitement continu au fur et à mesure de la disponibilité de l'input, avec hypothèses parallèles filtrées/éliminées en continu.

Cohorte: hypothèses alignées sur leur début; TRACE: toutes les hypothèses partageant l'input disponible, avec FB sur phonèmes

Shortlist et Merge: pas de FB lexical sur phonèmes

questions essentielles pour l'accès au lexique

(1) La segmentation de la parole continue en mots

- pré-lexicale ? ('explicit': induite par des indices dans le signal)
- sous-produit de la reconnaissance ? ('serendipitous')

(2) La reconnaissance proprement dite des mots :

(étapes proposées par Frauenfelder & Tyler, 1987)

- ☞ (a) contact initial (input-form \leftrightarrow lexical form \Rightarrow *hypotheses*)
- (b) sélection (best match, threshold match \Rightarrow *select one entry*)
- (c) intégration (*access to lexical entry information*)

(3) Les (possibles) interactions entre niveau lexical et niveaux "supérieurs" (syntaxique, sémantique, pragmatique) ou "inférieurs" (sub-lexicaux)

3

We have treated so far segmentation (1) and time course of 'multiple candidates' generation and competition (2.b) and introduced the notion of between-level interactions (in Cohort and TRACE).

We now focus on the crucial 'initial contact' issue: what mental representations underlie comparison between input form and stored lexical forms?

Frauenfelder, U. H., & Tyler, L. K. (1987). The process of spoken word recognition: An introduction. *Cognition*, 25, 1–20.

Plan

- lexical representations used in the "contact" stage
 - abstract repr.: combinations of sub-lexical linguistic units
 - exemplars: whole-word traces in episodic memory
- how listeners deal with variation
 - random vs. rule-based variation
- interactions between the processing of speech and print
 - [- speech influences print processing] (more with Boris New)
 - orthographic code influences speech processing:
on-line and off-line tasks
- exposés : (1) "bouton-bouteille"
(2) "castle-hassle"

Contact avec le lexique (*input form* <—> *lexical form*)

- Quel(s) type(s) de représentation(s) permettent de comparer "formes d'entrée" et "formes lexicales stockées" ?

(A) représentations abstraites :

combinaisons d'unités sublexicales (traits, phonèmes, ou syllabes)
(phonèmes: Cohort, Shortlist, Merge; traits: TRACE)

=> *traitement prélexical*: **input** —> **sublexical unit code** —> contact

(B) exemplaires "vécus" :

traces en mémoire épisodique de toutes les formes rencontrées (stock dynamique constamment mis à jour)

=> *contact direct, sans étape prélexicale*

(Bybee 2001; Goldinger 1998; Hinzmann 1986; PierreHumbert 2001; Johnson 1997)

données pour les exemplaires

- ☞ sensibilité aux détails de réalisation "vécus" (Mullenix et al., 1989)*
- ☞ sensibilité à la fréquence des variantes (Ranbom & Connine, 2007)**
- ☞ mots nouveaux: variantes "vécues" seules reconnues (Pitt, 2009)***

* Les sujets reconnaissent les mots d'autant plus facilement que leur forme détaillée leur a déjà été présentée précédemment; rappel de liste, shadowing, etc. d'autant plus difficile que voix multiples.

**ex. réduction des d/t de fin de mot d'autant mieux "tolérée" que souvent produite. Suggère que les variantes sont codées telles quelles.

*** for newly learned words, only encountered variants are recognized (e.g., center > /senner/)

Mullenix, J. W., Pisoni, D. B., & Martin, C. S. (1989). Some effects of talker variability on spoken word recognition. *Journal of the Acoustical Society of America*, 85, 365–378.

Pitt, M. A. (2009). How are pronunciation variants of spoken words recognized? A test of generalization to newly learned words. *JML*, 61, 19-36.

Bybee, J. (2001). *Phonology and language use*. Cambridge: Cambridge University Press.

Goldinger, S. D. (1996). Words and voices: Episodic traces in spoken word identification and recognition memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 22, 1166–1183.

Goldinger, S. D. (1998). Echoes of echoes? An episodic theory of lexical access. *Psychological Review*, 105, 251–279. Hintzman, D. L. (1986). "Schema Abstraction" in a multiple-trace memory model. *Psychological Review*, 93, 411–428.

Hinzmann, D. (1986). « Schema abstraction » in a multiple-trace memory model. *Psychological Review*, 93, 411–428.

Johnson, K. (1997). Speech perception without speaker normalization: An exemplar model. In K. Johnson & J. W. Mullenix (Eds.), *Talker variability in speech processing* (pp. 145-165). San Diego, CA: Academic Press.

contre les exemplaires: perceptual learning

Principe:

- (1) 'perceptual learning' sur un set d'items => recalibrage de catégories
- (2) le recalibrage se généralise à de nouveaux items

Exemple: perceptual learning avec l'effet Ganong (lexical context)

? ambigu entre /s/ et /f/: *sheri?* => *sheriff*; *Pari?* => *Paris* (Dutch)
(important: **sheriss* and **Parif* are not Dutch words)

(1) learning (with auditory lexical decision):

- Group 1 exposed to *sheri?*: ? learned as /f/
- Group 2 exposed to *Pari?*: ? learned as /s/

(2) generalization (w/cross-modal AV priming): (important: *doof-doos* is a minimal pair in Dutch)

- Group 1: *doo?* facilitates DOOF not DOOS
- Group 2: *doo?* facilitates DOOS not DOOF

NB. Dutch minimal pairs: *doos* 'box'; *doof* 'deaf' (McQueen et al. 2006) ⁶

- arguments contre les exemplaires: données de "perceptual learning"
(McQueen et al. 2006)

Après (1) on aura *sheri?* —> SHERIFF pour G1 > G2 et *Pari?* —> PARIS
pour G2 > G1 : car nouveaux exemplaires ?

Sans doute pas, car *doo?* Interprété comme *doof* ou *doos* selon G1 et G2 qui
n'ont JAMAIS entendu ces formes

=> Interprétation : recalibrage général des catégories phonétiques /f/-/s/ et
traitement prélexical

Norris, D., McQueen, J., & Cutler, A. (2003). Perceptual learning in speech.
Cognitive Psychology, 47, 204-238.

McQueen, J., Cutler, A., & Norris, D. (2006). Phonological Abstraction in the
Mental Lexicon. *Cognitive Science*, 30(6), 1113-1126.

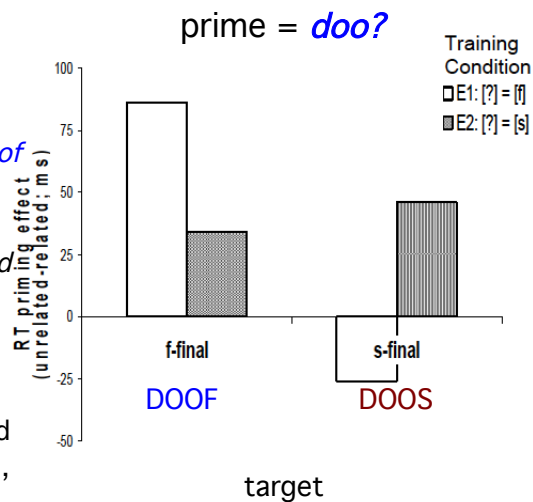
recalibration of /s/-/f/ continua identification (Norris et al. 2003):

Group 1 biased toward /f/, Group 2 toward /s/

perceptual learning generalizes to new items

interpretation:

- learning has changed phoneme categorization: ? = /f/ or /s/ according to Group 1 or 2
- influences the abstract coding of the input during prelexical processing.
...and generalizes to untrained items.
- incompatible with (extreme) exemplar models:
hearing *sheri?* (training) should update the traces for "sheriff", not for "doof"...



Also see:

Kraljic, T., & Samuel, A. (2006). Generalization in perceptual learning for speech. *Psychonomic B & R*, 13(2), 262-268.

Familiarization with either *_s(ptk)r_* sequences where /s/ → ? betw. /s/ and /S/, or with idiolectal ?s (/s/ → ? In all contexts.

Only listeners in the latter condition "learn" to categorize ? as /s/. In the former condition, ? is an allophonic variation of /s/ in English dialects such as New Zealand, Australia, etc., including NY Long Island AE dialect.

See the joke:

Tourist: Excuse me, is it pronounced 'Hawaii' or 'Havaii'?

Benny Hill: Havaii

Tourist: Thank you!

Benny Hill: You're velcome!

récentes données contradictoires ?

Listeners from Aix-en-Provence: do not distinguish *épée* and *épais*

(1) Learning /e/-/ɛ/ with word-picture pairs (nonce words)
5 blocks w/feedback, 6th block without



↔ /zurde/



↔ /zurdeɛ/

→ identification test on /zurde/: 84% OK; on /zurdeɛ/: 82% OK

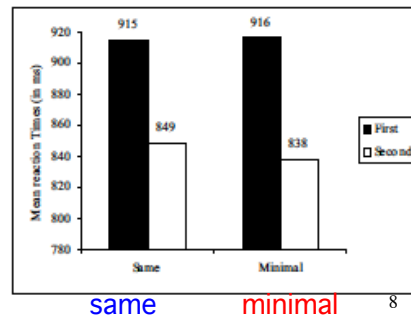
(2) Delayed priming test:

/épée/... /épée/ (same)

/épée/... /épais/ (minimal pair)

Results: priming across the board:

/e/-/ɛ/ does not generalize to known words



(Dufour, Nguyen, & Frauenfelder, 2010)

Dufour, S., Nguyen, N., & Frauenfelder, U. (2010). Does training on a phonemic contrast absent in the listener's dialect influence word recognition? *JASA*, 127(6).

perceptual learning then test on old versus new items

(1) learning ambiguous *tone ?* (in T1-T2) in *ta1 xie3* □ □ *zhe4ge ci2*

Group 1: □ □ is 短波 *duan3bo1* ('short wave') with *bo* at *tone ?*

Group 2: □ □ is 赌博 *du3bo2* ('gambling') with *bo* at *tone ?*

=> Group 1 learns *tone ?* as *tone 1* and Group 2 as *tone 2*

character detection task: e.g. detect 波 (Group 1)

(2) test on "new" vs. "old"(in (1)) items *ta1 xie3* □ *zhe4ge ci2*

□ from T1-T2: e.g. *bo* => 2AFC: *bo1* (波) or *bo2* (博) ?

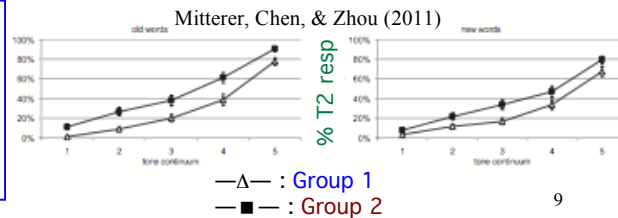
Found: expected *Group bias*, only slightly larger for *old* than *new* items

% 'T2' responses:

G2 vs. G1:

44% > 31% ($\Delta \sim 13.1$)

old: $\Delta = 14.4$ } 2.6
 new: $\Delta = 11.8$ }



9

Effet de recalibrage: environ 13% *en moyenne* sur tous les 5 pas du continuum

Groupe 1 bien biaisé vers ton 1 et groupe 2 vers ton 2

Mais petite différence (2.6) de taille de l'effet en faveur des old items

=> Backbone = representation abstraite du ton

Mais modulé par exemplaires: recalibration plus nette pour *bo* que pour *xu*

Mitterer, H., Chen, Y., & Zhou, X. (2011). Phonological abstraction in processing lexical-tone variation: Evidence from a learning paradigm. *Cognitive Science*, 35, 184-197

Rôle de l'information suprasegmentale dans l'appariement

- semble **important en espagnol** (Soto-Faraco et al. 2001)
l'info de **stress** influence l'activation:
prinCl- début de *prinClpio* facilite *prinCipio* mais inhibite *PRINcipe*
(i.e., "principe" n'est pas préactivé par *prinCl-*)*
- peut-être **moins important en anglais** (britannique) (Cutler, 1986).
Il y a en anglais *une douzaine de paires minimales* pour la position du stress, comme **FOR(e)bear** 'ancêtre' vs. **forBEAR** 'supporter'
(NB: *pas de réduction vocalique !*).
Cutler trouve que **FORbear** et **forBEAR** facilitent également leurs associés (*ancestor, endure*). Elle conclue que **FORbear** et **forBEAR** sont traités comme des homophones
- **important en hollandais** : VOORnaam and voorNAAM ('first-name' and 'respectable') do not prime each other (delayed identity priming) (Cutler & Donselaar 2001)

10

• esp. príncipe = prince; principio = principe (ou bien 'je commence')

Cutler, A. (1986). Forbear is a homophone: Lexical prosody does not constrain lexical access. *Language and Speech*, 29 (3), 201-220.

Cutler, A., & Donselaar, W. (2001). Voornaam is not (really) a homophone: lexical prosody and lexical access in Dutch. *Language and Speech*, 44 (2), 171-195.

Traitement des variations

(A) variations **arbitraires** (non motivées phonologiquement),
deux points de vue sur la tolérance aux variations

(B) variations motivées phonologiquement (régulières)

voir cours précédents : "processus phonologiques"

par exemple, l'assimilation (régressive/progressive) entraîne une variation régulière : *robe sale* > *rope sale*

autres processus : neutralisation, réduction (e.g., voyelle → /ə/),
lénition, spirantization, resyllabation, etc.

flapping : (AE) *pretty* > [ˈpɪrɪ], *gentle* > [dʒɛ̃], etc.

NB. distinguer *variation paradigmatic* (phonème remplacé par un autre) et de *variation allomorphique* (réalisation phonétique)

11

Anglais: assimilation de place pour les seules coronales:

Coronale --> labiale / _#labiale; --> dorsale / _#dorsale

e.g., lean bacon --> leam bacon; sweet girl --> sweek girl; sweet boy --> sweep boy etc.

two ways of dealing with *unmotivated* variation

NB: pas de pb pour les modèles à exemplaires...

(1) **tolérance minimale**, pas de “réparation” (Marslen-Wilson et coll.)

- *correspondance stricte* nécessaire entre *input-* et *lexical-form*
- importance particulière des *débuts de mots*

☞ Motivation: 70% de monosyllabes en anglais : la plupart des distinctions sont de *un seul trait* (e.g., *bed* vs. *bet*)

=> *le lexique reflète sans doute la marge de tolérance du système*

☞ Exemple: "cigarette" prononcé *shigarette*

Pour M-W, *shigarette* est reconnu comme une forme déviante de “cigarette” lors d’une *réanalyse consciente*.

le mot n'est pas reconnu *automatiquement*, il est (ici) “réparé” off-line lors d’un *réexamen conscient* (hors traitement "on-line")

12

Marslen-Wilson, W., Moss, H., & van Halen, S. (1996). Perceptual distance and lexical competition in lexical access. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 22, 1376-1392.

Marslen-Wilson, W., & Zwitserlood, P. (1989). Accessing spoken words: The importance of word onsets. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 15, 576-585

Marslen-Wilson, W., & Warren, P. (1994). Levels of perceptual representation and process in lexical access: Words, phonemes, and features. *Psychological Review*, 101, 653-675.

two ways of dealing with variation

☞ mispronunciations induce *all-or-none effects* in online processing

(M-W et Zwitserlood, 1989) : cross-modal priming (Dutch)

intact form : *honing* ---> BIJ (miel-ABEILLE)

(2 features) *woning* -X-> BIJ (*woning* = 'habitation')

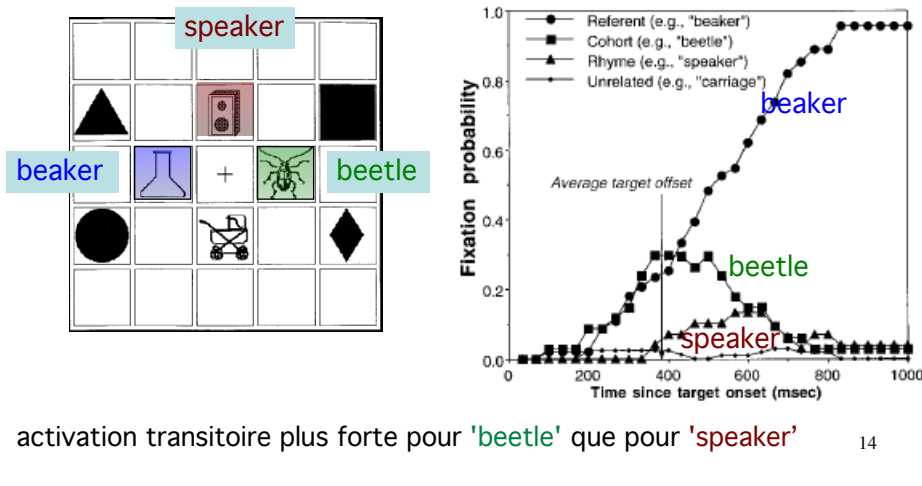
(1 feature) *foning* -X-> BIJ (**foning* non-mot hollandais)

=> M-W conclusion: *strict match* required on *word-initial phoneme*

convention: ---> = facilite ; -X-> = ne facilite pas

initial versus non-initial mismatch

- Allopenna et al. (1998) : *mismatch initial handicapant*
(visual word proc.) : *beaker* / beaker, beetle, speaker



Allopenna, P. D., Magnuson, J. S., & Tanenhaus, M. K. (1998). Tracking the time course of spoken word recognition using eye movements: Evidence for continuous mapping models. *Journal of Memory & Language*, 38, 419–439.

two ways of dealing with variation

(2) "degrés d'activations" variables (Connine et coll.)

- *match avec forme canonique* <—> degré d'activation élevé pour forme canonique, résiduel ou nul pour forme déviante (compatible avec modèles du type TRACE)

☞ "cigarette" prononcé *shigarette*

"cigarette" est davantage activé par *cigarette* que par *shigarette*

Il est possible que *shigarette* n'active pas suffisamment "cigarette" pour que le mot soit reconnu...

- *point méthodologique: degré d'activation "mesuré" par effet d'amorçage intra- ou inter-modal*

15

Connine, C. (1994). Horizontal and vertical similarity in spoken word recognition. In C. Clifton, L. Frazier, & K. Rayner (Eds.), *Perspectives on sentence processing* (pp. 107-120). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Connine, C., Blasko, D., & Titone, D. (1993). Do the beginnings of spoken words have a special status in auditory word recognition? *Journal of Memory and Language*, 32, 193-210.

Connine, C., Blasko, D., & Wang, J. (1994). Vertical similarity in spoken word recognition: Perceptual ambiguity, sentence context and individual differences. *Perception & Psychophysics*, 56, 624-636.

Connine, C., Titone, D., Delman, T., & Blasko, D. (1997). Similarity mapping in spoken word recognition. *Journal of Memory and Language*, 37, 463-480.

two ways of dealing with variation

☞ mispronunciations induce *graded effects* in online processing

- cross-modal priming: (Connine, Blasko, & Titone, 1993)

<u>intact form</u>	<i>service</i> --->	TENNIS
1 feature ≠	<i>zervice</i> --->	TENNIS
2 features ≠	<i>gervice</i> --->	TENNIS

- phoneme monitoring within intact vs. altered forms

example : /t/ in *cabinet*, **gabinet*, ***mabinet*, and ****shuffinet*

Phoneme Monitoring Reaction Time (MS) for Words and Minimal, Maximal,
and Control Nonwords, Experiment 1

Phoneme target	Stimulus type			
	Word	Minimal	Maximal	Control
/t/	408 (92)	444 (86)	469 (84)	492 (84)
/k/	368 (96)	407 (91)	401 (90)	454 (87)

Note. Percentage correct are shown in parentheses.

Connine et al. (1997)

10

initial versus non-initial mismatch

- Connine, Blasko, & Titone (1993) : **initial** ≈ **medial** (audio-visuel)
(cross-modal priming)

matter ---> STUFF
 (initial) **z**atter ---> STUFF
 (medial) mag**g**er ---> STUFF

=> pas d'avantage du mismatch initial sur le mismatch médial

TABLE 3
 MEAN REACTION TIME AS A FUNCTION OF
 STIMULUS TYPE (NONWORD INITIAL VS NONWORD
 MEDIAL), FREQUENCY (HIGH VS LOW), AND VISUAL
 TARGET (RELATED VS UNRELATED)

	Initial nonword		Medial nonword	
	Related	Unrelated	Related	Unrelated
High	669 (94)	17ms 686 (94)	664 (96)	13ms 677 (96)
Low	655 (97)	25ms 680 (95)	664 (97)	26ms 690 (95)

17

Connine, C. M., Titone, D., & Wang, J. (1993). Auditory word recognition: Extrinsic and intrinsic effects of word frequency. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition*, 19, 81–94.

Traitement des variations

(A) variations arbitraires (non motivées phonologiquement),
deux points de vue sur la tolérance aux variations

(B) variations motivées phonologiquement (régulières)

voir cours précédents : "processus phonologiques"

par exemple, l'**assimilation** (régressive/progressive) entraîne une variation régulière : *robe sale* > *rope sale*

autres processus : neutralisation, réduction (e.g., voyelle -> /ə/),
lénition, spirantization, resyllabation, etc.

flapping : (AE) *pretty* > [ˈpɹɪɹi], *gentle* > [dʒɛ̃tl̩], etc.

NB. distinguer **variation paradigmatic** (phonème remplacé par un autre) et de **variation allomorphique** (réalisation phonétique)

- *les variations régulières sont tolérées* : grâce à **quels mécanismes ?**

18

Anglais: assimilation de place pour les seules coronales:

Coronale --> labiale / _#labiale; --> dorsale / _#dorsale

e.g., lean bacon --> leam bacon; sweet girl --> sweek girl; sweet boy --> sweep boy etc.

explications “représentationnelles”

– représentations *multiples* (Connine et coll. 2004-2008)

les variantes sont représentées, avec un “poids” reflétant leur fréquence en production (Ranbom & Connine, 2007).

– représentations lexicales *sous-spécifiées* (Lahiri : FUL) :

lean est compatible avec "lean": dans la représentation lexicale, /n/ n'est pas spécifié pour la place (**coronal = “non-marqué”**)

han n'est pas compatible avec "ham": /m/ est spécifié [labial]

Lahiri & Reetz (2002) (cross-modal priming, allemand)

(miel—ABEILLE)

Honig ---> BIENE

**Homig* ---> BIENE

(marteau—CLOU)

Hamer ---> NAGEL

**Haner* -X-> NAGEL

Schriefer, Eulitz, & Lahiri (2006) (ERPs et décision lexicale)

(*Horde*, **Horbe*) vs. (*Probe*, **Prode*) : la N400 signale que seul **Prode* est traité comme non-mot

19

Lahiri, A., & Reetz, H. (2002). Underspecified recognition. In C. Gussenhoven, & N. Warner (Eds.), *Labphon 7* (pp. 637-676). Berlin: Mouton de Gruyter. (**Featurally Underspecified Lexicon**)

Friedrich, C., Eulitz, C., & Lahiri, A. (2006). Not every pseudoword disrupts word recognition: An ERP study. *Behavioral and Brain Functions*, 2, 1-36.

Ranbom, L., & Connine, C. (2007). Lexical representation of phonological variation in spoken word recognition. *Journal of Memory and Language*, 57, 273-298.

Trait coronal non marqué:

Shaw (1991). Consonant harmony systems: the special status of coronal harmony. In C. Paradis & J-F. Prunet (Eds.) *The special status of coronals* (pp. 125-157). San Diego: Academic Press.

explications computationnelles

- processus inférentiels : “undoing of the phonological process”

La récupération de la forme lexicale *dépend du contexte*. Récupération si le contexte motive la variation, sinon rejet

Gaskell & M-W (1996) : (cross-modal, priming *sentences*)

<u>Priming sentences</u>	<u>visual target</u>
We have a house full of fussy eaters:	(at <i>lean/brown</i> offset)
<i>Sandra will only eat lean(m) bacon.</i>	LEAN (viable)
<i>Sandra will only eat lean(m) gammon.</i>	LEAN (unviable)
<i>Sandra will only eat brown(m) loaves.</i>	LEAN (control)

Mean Response Times (RTs; in Milliseconds) and Mean Error Percentages for Experiment 2 as a Function of Phonological Change and Sentence Type

Sentence type	Changed		Unchanged	
	RT	% error	RT	% error
Viable	624	6.3	625	4.9
Unviable	655	6.5	615	4.5
Control	679	7.8	651	9.0

20

Control situation: long RTs (> 650 ms)

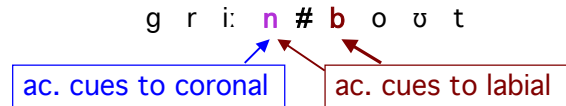
'Unchanged' lean – LEAN situation: short RTs (< 630 ms)

Critical (lean changed to leam): long RT for unviable, short RT for viable situation

explications en termes de processus perceptifs

- “feature parsing” (Gow, 2001-2004) ([assimilation data](#))

Gow note que l’assimilation est rarement catégorielle en parole naturelle :
elle est graduelle. Dans *green boat*, le /n/ de *green* retient des indices
acoustiques pour [n] et [m] :



feature parsing : un segment ne peut avoir qu’un seul trait de place...

- il faut réaffecter les indices en trop => [labial] sur /n/ —> /b/
- => la séquence est perçue [coronal] # [labial]

NB. mécanisme universel : il ne dépend pas de règles phonologiques
spécifiques à l’anglais par exemple

interactions entre phonologie et orthographe

(1) influence de la phonologie sur le traitement des mots écrits

- Effets de "régularité"

Plus long de lire **PINT** /paɪnt/ que **MINT** /mɪnt/
(prononciation de "-int" plus souvent /ɪnt/ que /aɪnt/)

Baron & Strawson, 1976; Content & Peereboom, 1992

- Catégorisation sémantique (a flower ROSE => yes/no)

– Le mot **STEAL** homophone de STEEL est classé dans la catégorie "métal", **ROWS** homophone de ROSE dans celle des "fleurs".

– Le non-mot **JEAP** (pseudohomophone de **JEEP**) est classé dans la catégorie "véhicule".

Coltheart, Patterson et Leahy, 1994; Van Orden, 1987

22

Ces points seront traités par B. New

- Détection de lettre

- 'i' détectée à tort dans BRANE, pseudohomophone de BRAIN

- 'i' omise dans CRAIN, pseudohomophone de CRANE

Ziegler & Jacobs, 1995

- effets de “consistance”

consistance: même orthographe <-> même prononciation

DL plus lente si inconsistance grapho-phonologique (*ville / fille*) ou phono-orthographique (*lisse / dix*)

Stone, Vanhoy, & Van Orden 1997; Ziegler, Montant, & Jacobs 1997

23

[skip]

Inconsistance grapho-phonologique: même graphie, prononciation différente

Inconsistance phono-orthographique: même prononciation, graphie différente

(2) Influence de l'orthographe sur les mots parlés

- Détection/décision de rime

Plus rapide de décider si "tie" rime avec le modèle "pie", que si "rye" rime avec "pie" (ou toast-roast comparé à toast-ghost).

Seidenberg & Tanenhaus, 1979

- Détection de phonème

En français, /b/ est très souvent détecté à tort dans *absurde*, bien que *absurde* soit prononcé avec un /p/.

Hallé, Chéreau, & Segui, 2000

24

- Détection de phonème

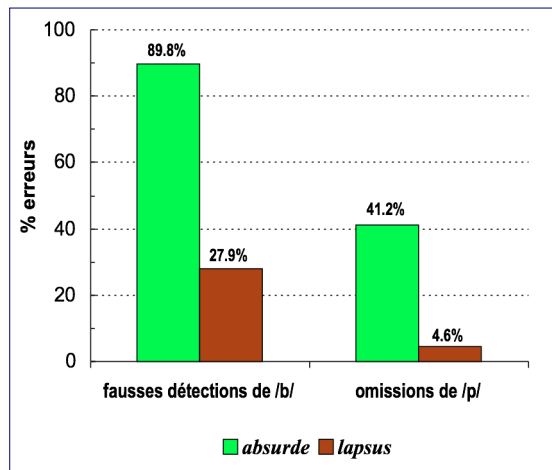
En hollandais, /k/ est bien plus souvent représenté par la lettre 'k' que par la lettre 'c' :

Le phonème /k/ est détecté plus vite dans "paprika" que dans "replica" mais pas plus vite dans "kabouter" que dans "cabaret".

=> locus post-lexical de l'effet ? (l'effet dépend de la position/PU)

Dijkstra, Fiews & Roelofs, 1995

fausses détections de /b/ et omissions de /p/ dans
"absurde" vs. "lapsus"



- cas des graphies "...bs..." et "...bt..." où 'b' <-> /p/
morphological account: "...b" <-> préfixe (ab-, sub- ...)

25

- Détection de syllabe

En anglais, /læɡ/ est plus facilement détecté que /ləɡ/ dans *lagoon*, bien que *lagoon* soit prononcé /lə'ɡu:n/ (cibles spécifiées auditivement).

Taft & Hambly, 1985

- Décision lexicale en présentation auditive

Réponses plus rapides pour des mots monosyllabiques si la rime est orthographiquement consistante

Exemple : DL plus facile pour *robe* que pour *train*

/ɔb/ <-> "obe" mais /ɛ/ <-> {"in", "un", "ain", "ein", etc.}

Ziegler & Ferrand, 1998

26

Arguments pour les effets de consistance :

Modèle "bimodal interacti"

influence de l'orthographe : tâches métalinguistiques

- lien entre orthographe et "conscience phonémique"
 - Morais, Cary, Alegria, and Bertelson (1979) : difficultés des illettrés (portugais) pour manipuler les phonèmes (ex: suppression, ajout, remplacement) mais pas les syllabes.
 - Read, Zhang, Nie, and Ding (1986) : même difficultés, avec des chinois lettrés mais n'ayant pas appris le *pinyin*. Pas de difficultés pour les sujets ayant appris le *pinyin*.
=> conscience phonémique liée à l'écriture *alphabétique* ?
(difficile à tester aujourd'hui)
- comptage de "sons" :
 - *pitch* /pitʃ/ vs. *rich* /ritʃ/ : un son de plus dans *pitch* (enfants : Ehri & Wilce, 1979) ;
 - moins de sons dans /ar/ que dans /am/
(/ar/ = *nom* de la lettre 'r')
(étudiants : Treiman, Tincoff, & Richmond-Welty, 1996)

27

- nombreuses autres données :

- lettre double <-> 1 consonne *traitée comme 2 consonnes*

chasseur => **fas** + **scer** >> **chanson** => **fã** + **sõ**

(tâche de découpage en 2 parties; Content et al., 2001; Treiman et coll.)

- lettre simple ('x') <-> 2 consonnes *traitée comme 1 consonne*

taxi => **ta** + **ksi** mais **toxin** => **toc** + **sin**

- données analogues de blending (portugais: Ventura et al., 2001)

(tendance universelle: CVC analysé C + VC (attaque + rime))

lourd + **sec** —> /lek/ >> /luk/

MAIS si 'e' muet :

gare + **nuque** —> /gak/ >> /gyk/

28

Tâche de découpage en "parties"

Après exemples simples, un groupe rapporte la première partie, un autre la seconde partie

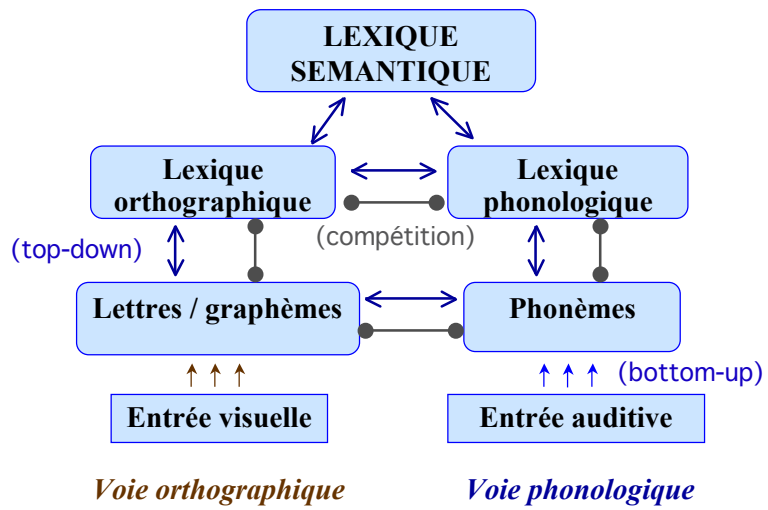
Autres tâches: renverser l'ordre des syllabes

Blending: exemple en français mettre le début de "lourd" avec la fin de "sec"

=> /luk/ ou bien /IEk/

=> lourd/sec vs. gare/nuque: lourd/sec => /IEk/; gare/nuque => /gak/

modèle interactif possible pour l'oral et l'écrit



Grainger & Ferrand, 1994-2002; cf. aussi Ziegler et al., 2004, etc.

29

extras

Unités d'analyse sublexicales plus larges que le phonème

- la **syllabe** (Mehler, Dommergues, Frauenfelder, & Segui, 1981:
The syllable's role in speech segmentation)

arguments pour la syllabe :

- ☞ syllabe détectée plus vite que phonème
(Savin & Baver, 1970; Foss & Swinney, 1973; Segui et al., 1981*)
(*strong correlation between phoneme and syllable RTs)
interprétation : l'analyse en syllabes précède celle en phonèmes
- ☞ **pal** détecté plus vite dans **pal.mier** que **pa.lace** et **pa** plus vite dans **pa.lace** que **pal.mier** (Mehler et al. 1981)
- ☞ détection du phonème initial d'une syllabe fonction de la complexité syllabique : /b/ détecté plus vite dans /ba/ que /bra/ (Segui et al. 1981)

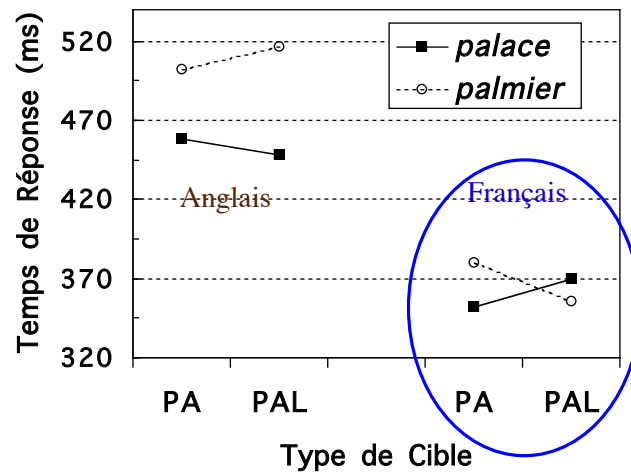
31

Savin, H., & Baver, T. (1970). The nonperceptual reality of the phoneme. *J. Verbal Learning and Verbal Behavior*, 9, 295-302.

Foss, D., & Swinney, D. (1973). On the psychological reality of the phoneme: Perception, identification, and consciousness. *J. Verbal Learning and Verbal Behavior*, 12, 246-257.

Segui, J., Frauenfelder, U., & Mehler, J. (1981). Phoneme monitoring, syllable monitoring and lexical access. *British Journal of Psychology*, 72(4), 471-477.

syllable monitoring: /pa/ vs. /pal/ in *pa.lace* vs. *pal.mier* (Fr)
and in *palace* vs. *pal.pitate* (Eng)



Anglais: Cutler, Mehler, Norris, & Segui (1986)

Français: Mehler, Dommergues, Segui, & Frauenfelder (1981)

32

Problèmes de l'effet syllabique

- spécifique à la langue
(trouvé pour castillan, catalan, italien, français, portugais, douteux pour le hollandais, pas trouvé pour l'anglais)
(Kolinsky, 1998, pour une revue)
- même en français, n'est trouvé que pour des *mots*, et lorsque la *consonne "pivot"* (e.g., /l/ dans *palmier*) est /l/ ou /r/.
(Content, Meunier, Kearns, Frauenfelder, 2001)

Proposition de Cutler et collègues : unités rythmiques

- la *syllabe unité de segmentation, pas de représentation* (ne joue pas de rôle dans l'accès au lexique). Unité naturelle de segmentation pour les langues à rythme syllabique seulement.
- Pour les langues à *rythme moraique* (japonais, telugu, ...), l'unité naturelle de segmentation est la more. Pour l'anglais (stress-timed), c'est le pied (foot = intervalle entre deux accents).

33

Variations sub-phonémiques

Exemples: ? entre /b/ et /p/

- M-W et al. (1996) : *mismatch subphonémique non toléré*

?lank -X-> WOOD (blank and plank both are words)

BUT: ?ask ----> JOB (task is a word, dask is not)

- Connine et al. (1994) : *mismatch sub-phonémique toléré*

pig ----> HOG,* pig -X-> LITTLE; big ----> LITTLE, big -X-> HOG

?ig ----> {LITTLE, HOG}

- voir aussi Andruski et al. (1994) (auditif-auditif) :

pear ----> fruit vs. jet -X-> fruit

facilitation de fruit par pear <-> VOT de /p/

34

* hog : 'porc'

Connine, C., Blasko, D., & Wang, J. (1994). Vertical similarity in spoken word recognition: Multiple lexical activation, individual differences, and the role of sentence context. *Perception and Psychophysics*, 56, 624-636.

initial versus non-initial mismatch

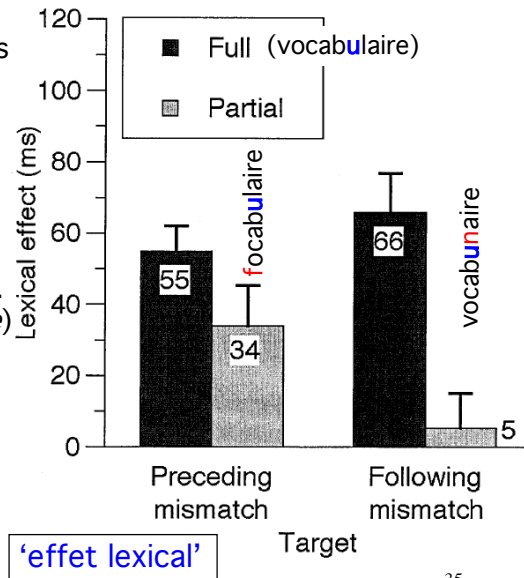
Frauenfelder et al. (2001)

détection du phonème /r/ plus rapide dans *vocabulaire* que *satobulaire* (“effet lexical” = Δ RT)

effet lexical aussi pour *focabulaire* mais pas pour *vocabunaire* (mismatch d’un trait avant vs. après le PU /y/ de *vocabulaire*)

=> Suggère un décours temporel de la perturbation induite par le mismatch.

(cf. aussi Soto-Faraco et al. 2001: *abun/aban*–ABUNDANCIA)



35

Le mismatch précoce (focabulaire) est absorbé après le PU

Le mismatch tardif (vocabunaire) n'a pas eu le temps d'être absorbé ~au même moment

Frauenfelder, U, Scholten, M., & Content, A. (2001). Bottom-up inhibition in lexical selection: Phonological mismatch effects in spoken wordrecognition. *Language and Cognitive Processes*, 16 (5/6), 583-607.

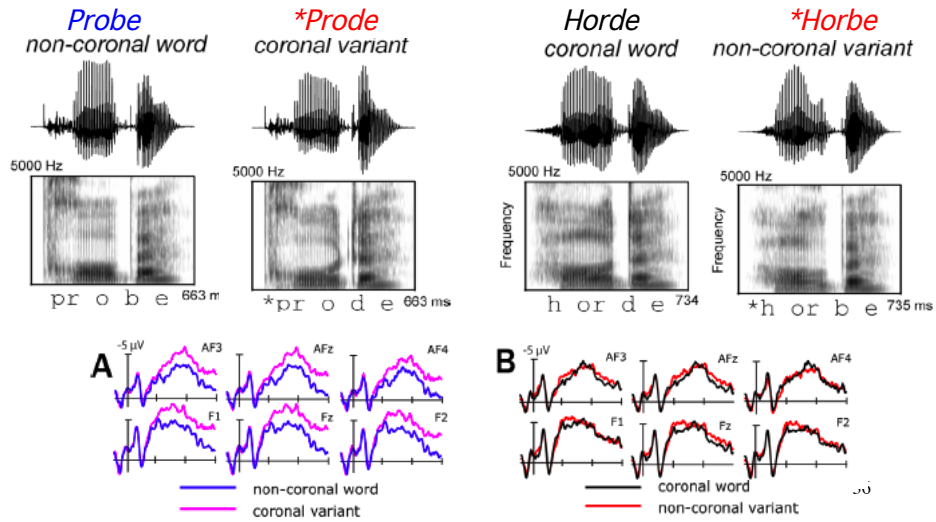
Soto-Faraco, S., Sebastian-Galles, N., & Cutler, A. (2001). Segmental and suprasegmental mismatch in lexical access. *Journal of Memory and Language*, 45, 412-432.

Schrierer, Eulitz, & Lahiri (2006) (ERPs et décision lexicale)

N400 plus forte pour **Prode* que *Probe* (région frontale)

N400 comparables pour **Horbe* et *Horde*

=> **Prode* traité comme non-mot et **Horbe* comme mot



blending et orthographe

- erreurs de production :

“blends” (fusion) involontaires (MacKay, 1972) :

shell pour ‘crier’ : blend de *shout* et *yell*
mais jamais *yet*

=> $C_1V_1C'_1 + C_2V_2C'_2 \rightarrow C_1+V_2C'_2$ plutôt que $C_1V_1+C'_2$
(blends ‘C/VC’ plus “naturels” que blends ‘CV/C’)
(<-> structure onset+rime de la syllabe)

- expériences de blending (Treiman, 1983, 1986)

“prenez la première partie de *sack* et la seconde de *not* pour faire un non-mot” => *sat* ou *sot* ?

les réponses sont majoritairement *sot* plutôt que *sat* (anglais...)

=> suggère que les sujets découpent généralement les syllabes en
onset et *rime*.

Ventura et al. (2001)

- tâche de blending en portugais

En portugais, certains mots CVC s'écrivent avec 'e' muet final :

PELE 'peau' prononcé /pɛl/ ; d'autres non : **MEL** 'miel' /mɛl/

=> l'orthographe influence-t-elle le blending ?

CVCV words (e.g., "pele")		CVC words (e.g., "mel")	
/sɛl/-/kur/	/mir/-/puʃ/	/bar/-/mɛl/	/nuʃ/-/tal/
/ʒɛr/-/pɔz/	/mɔl/-/baz/	/sɔl/-/dɛr/	/kor/-/daʃ/
/piz/-/gɔl/	/pez/-/fur/	/ser/-/maʃ/	/ser/-/luʃ/
/ral/-/tes/	/dur/-/tez/	/sal/-/diʃ/	/fiʃ/-/ter/
/gɔz/-/kas/	/doz/-/bul/	/peʃ/-/ʒiʃ/	/fɔʃ/-/lar/
/mur/-/rez/	/fɔl/-/giz/	/fel/-/puʃ/	/tiʃ/-/kɔʃ/
/ʒur/-/tɔs/	/vel/-/pɔs/	/faʃ/-/ver/	/paʃ/-/mil/
/dɔz/-/tul/	/faz/-/tir/	/deʃ/-/mal/	/vaʃ/-/por/
/pul/-/dis/	/kur/-/pɛl/	/dar/-/sul/	/kɔr/-/ʒaʃ/

R=oui : >80% C/VC pour les CVC; >80% CV/C pour les CVCV
suggère "cure", "pele"... analysés CV.CV (influence de l'orthographe)
=> cu.re + pe.le —> /kul/ plutôt que —> /kɛl/

38

En français:

1. sans 'e' muet final 2. avec 'e' muet

lourd/sec

gare/nuque

peur/sauf

cure/touffe

char/boy

jure/paille

pull/jazz

moule/case

cinq/chef

moque/bouffe

duc/bœuf

cake/baffe

nef/bouc

nymphette/tchèque

veuf/tank

lymphe/jonque

choc/seuil

rauque/bille

deuil/bac

veille/manque

Tentative d'aller plus loin : *locus* de l'effet ?

idée : *forme sonore* -> mot -> forme écrite -> 'b' -> /b/

(a) Dans "absurde", détection plus lente pour /b/ que /p/ :

759 ms >> 637 ms

<—> stratégie "phonétique" (directe, rapide) pour /p/,
"lexicale" (indirecte, plus lente) pour /b/ ?

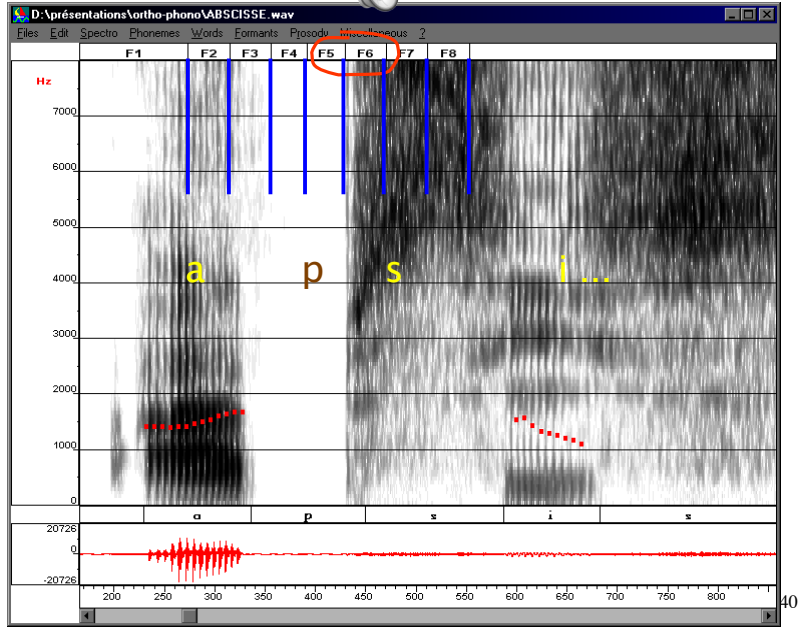
(b) Cependant, même pattern pour sujets lents et rapides ...
(logiquement, stratégie lente plus fréquente pour sujets lents)

=> Examen du *décours temporel* de l'effet

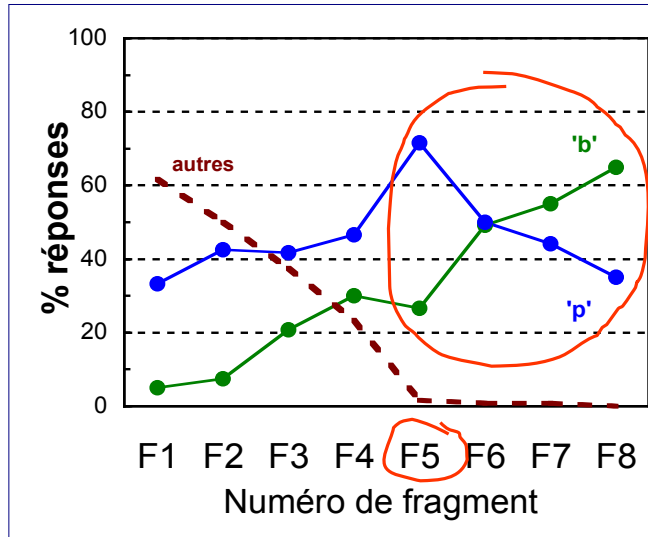
Expérience de "*gating phonétique*"

(tâche : transcription des fragments présentés)

Gating de abscisse : de [a] à [apsis]



Gating phonétique: de [a] (F1) à [apsy] (F8)



-> émergence précoce (prélexicale?) de l'effet en ~ F6 (<-> /s/)
[aps] <-> début de mots en "abs" (ou préfixés par {ab-})

41