

L'apprentissage implicite du langage écrit

Sébastien Pacton



Laboratoire
de Psychologie et Neurosciences Cognitives

FRE 2087 CNRS - Université Paris Descartes



***Une distinction fréquente
entre deux modes d'apprentissage :***

Explicite : mode d'introduction des connaissances soigneusement planifié, apprentissage s'opère intentionnellement, par le biais d'un effort attentionnel orienté (ex : expérience scolaire)

Implicite : aptitudes acquises de façon spontanée, sans qu'un quelconque superviseur ait planifié une méthode d'instruction, sans effort ni intention particulière de la part de l'apprenant.

=> s'adapter à une situation sans que l'on parvienne à comprendre les racines, les raisons, de cette adaptation.

Processus implicites
impliqués dans
l'acquisition de

- ✓ langue maternelle
- ✓ connaissances sur le monde physique
- ✓ comportements moteurs
- ✓ comportements sociaux
- ✓ régularités de la musique tonale
- ✓ langage écrit



Situations gouvernées par des règles complexes, pas apprises dans un cadre scolaire ou familial, souvent ignorées même de l'adulte.

exposition directe à "ce qui est correct".
pas d'"évidence négative" (i.e., d'info sur ce qui constitue une erreur).

L'apprentissage implicite :

Une certaine universalité parfois exprimée

- ✓ Chez **l'enfant**, indépendance vis à vis
 - de l'âge (Meulemans et al., 1997, Vinter & Perruchet, 2000)
 - de déficits mentaux (Vinter & Detable, 2003)
- ✓ Préservation au cours du **vieillessement** (Cherry & Stadler, 1995)
- ✓ Robustesse vis à vis de certaines **altérations psychiatriques** ou **neurologiques** des fonctions cognitives (Musen & Squire, 1993)

➔ **pédagogie / rééducation**

**Très difficile de déterminer ce qui est
appris implicitement dans les situations
naturelles d'apprentissage**

Un sujet anticipant le point d'arrivée d'une balle

- ✓ a-t-il abstrait inconsciemment les règles de la balistique ?
- ✓ a-t-il simplement mémorisé un certain nombre de lancers antérieurs similaires à celui-ci ?

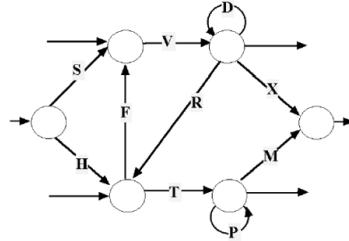
Un sujet orthographiant correctement les mots 'fillette' et 'dogs'

- ✓ a-t-il appliqué une règle morphologique ?
- ✓ a-t-il récupéré une instance en mémoire ?
- ✓ a-t-il utilisé d'autres régularités ? Si oui, lesquelles ?

**Des situations 'de laboratoire' où les prédictions
d'hypothèses concurrentes peuvent être opposées**

- ✓ Miniaturiser les conditions d'apprentissage en milieu naturel (dimension temporelle ; complexité du matériel)
- ✓ Sujets ont à traiter un matériel dont la structure est créée de toutes pièces par l'expérimentateur pendant *quelques min / heures*.
- ✓ Sujets pas informés de la nature structurée du matériel lors de l'apprentissage.

**Apprentissage de
grammaires artificielles
(Reber, 1967)**



étude

SVDRTPM ; SVDRTPPM
HTPPM ; HFVDDX
SVDRTPM; HFVDRTPM

test

sans transfert

SVDDX ; HTPM **G+**
HTFVDX ; SVDPM **G-**

test

avec transfert

do ré fa mi la la si
■ ■ ■ ■ ■

Résultats

- Performances > 50% (hasard)
- Sujets incapables de verbaliser les règles qui semblent pourtant guider leur comportement.
- Transfert & transfer-decrement

- *Chercheurs 'apprentissage implicite' souvent évasifs lorsqu'il s'agit de généraliser leurs conclusions aux habiletés comportementales en dehors du labo*

- *Prof des écoles ; chercheurs sur des domaines spécifiques (ex : orthographe) : « Il sait que*

Pourtant on ne l'enseigne pas à l'école !

Il l'a appris implicitement »

Mise en relation d'études situées au confluent de deux domaines de recherches

Apprentissage
implicite

Acquisition
de l'orthographe

problèmes théoriques
situations artificielles de
laboratoire

orthographe lexicale
régularités graphotactiques
connaissances morphologiques

- Explorer si les résultats sont généralisables en dehors du labo ?
- Exploiter les propriétés spécifiques des situations naturelles (e.g., durée)

- Transposer des méthodes d'étude de l'apprentissage implicite en labo pour mieux comprendre certains apprentissages implicites du langage écrit
- Considérer d'autres régularités que celles liées à la représentation des aspects phonologiques et morphologiques

L'apprentissage d'invariants McGeorge & Burton (1990)

Phase d'étude : 2134 ; 3786 ; 5936

Phase test : 1532 ; 6417

Résultats

- ✓ Performances > 70% [hasard = 50%]
- ✓ Aucun sujet ne rapporte l'invariant
- ✓ Sujets surpris quand informés de l'existence de l'invariant

Interprétation initiale

apprentissage inconscient de la règle "les séquences incluent le chiffre '3' "

Réinterprétation

Probabilité de répétition = **0.34** / **0.59**
avec un 3 sans 3

Wright & Burton (1995)

sensibilité des sujets à la fréquence de répétitions détermine, en grande partie, voire totalement, leurs performances



ne pas considérer l'impact de certaines régularités comme des biais méthodologiques

L'apprentissage
de régularités graphotactiques

- 1/ Etudes de corpus (e.g. Treiman, 1993)

‘ck’ au lieu de ‘c’ ou ‘k’

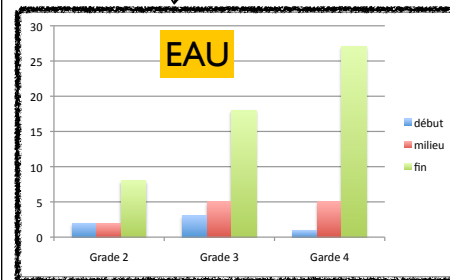
mais jamais en début de mot (illégal en anglais)

- 2/ Dictée de mots (e.g., Nunes et al., 1997)

‘sofed’ au lieu de *soft*

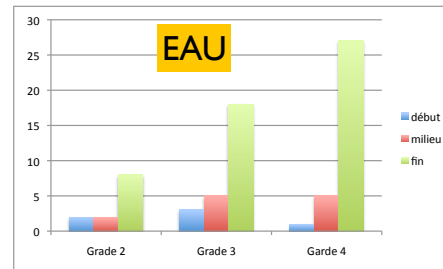
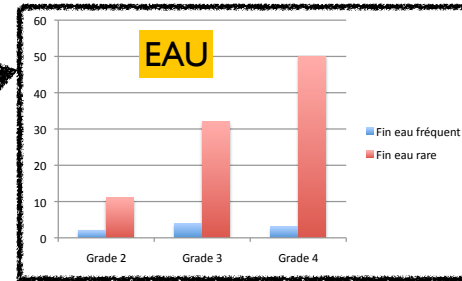
3/ Dictées de pseudo-mots (Pacton et al. 2002; Hayes et al., 2006; Treiman & Kessler, 2006)

/obidar/ /ribore/ /bylefo/
/opatil/ /ripove/ /bilavo/



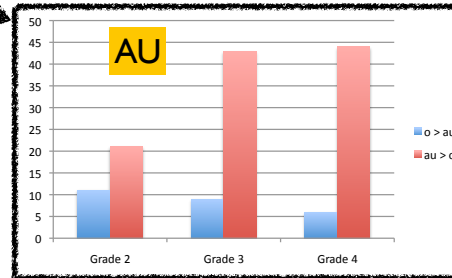
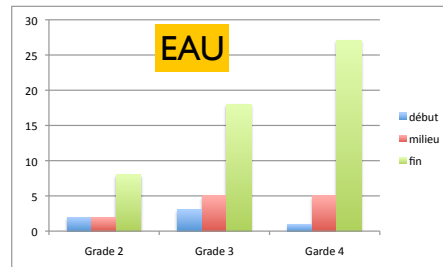
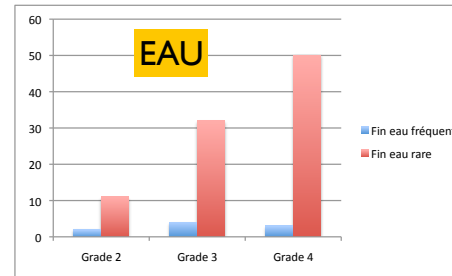
3/ Dictées de pseudo-mots (Pacton et al. 2002; Hayes et al., 2006; Treiman & Kessler, 2006)

/o**b**idar/ /ri**b**ore/ /by**l**efo/
/o**p**atil/ /ri**p**ove/ /bi**l**avo/



3/ Dictées de pseudo-mots (Pacton et al. 2002; Hayes et al., 2006; Treiman & Kessler, 2006)

/obidar/ /ribore/ /bylefo/
 /opatil/ /ripove/ /bilavo/



4/ Jugements de paires de pseudo-mots

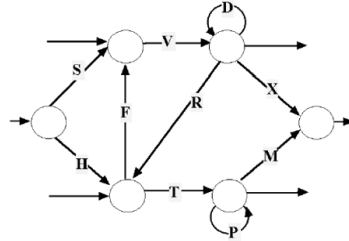
biff / bihh (Cassar & Treiman, 1997)

Pacton et al. (2001, en prep); Danjon & Pacton (2009)

Adaptation du paradigme d'apprentissage de grammaires artificielles pour étudier :

- l'impact d'une pratique beaucoup plus prolongée qu'en laboratoire
- si et comment les connaissances orthographiques varient en fonction de l'âge et du niveau orthographique (performances globales ; abstraction de règles)

**Apprentissage de
grammaires artificielles
(Reber, 1967)**



étude

SVDRTPM ; SVDRTPPM
HTPPM ; HFVDDX
SVDRTPM; HFVDRTPM

**test
sans transfert**

SVDDX ; HTPM **G+**
HTFVDX ; SVDPM **G-**

**test
avec transfert**

do ré fa mi la la si
■ ■ ■ ■ ■

Résultats

- Performances > 50% (hasard)
- Sujets incapables de verbaliser les règles qui semblent pourtant guider leur comportement.
- Transfert & transfer-decrement

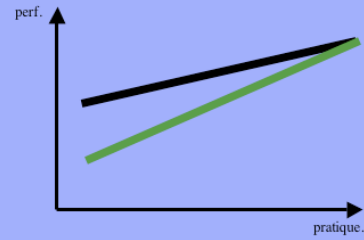
Interprétations

Reber (1967)	abstraction de règles
Brooks (1988)	mémorisation d'instances
Brooks & Vokey (1992)	mémorisation d'instances + règles
Perruchet & Pacteau (1990)	•apprentissage de fragments
Perruchet & Vinter (2002)	•sensibilité à des régularités saillantes
Redington & Chater (2000)	

transfer-decrement après une pratique prolongée.

Approche
abstractionniste

Manza &
Reber 97

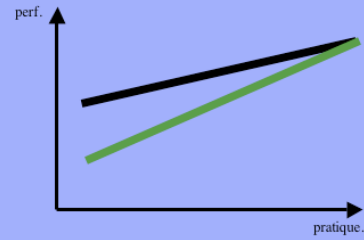


— matériel familier
— matériel nouveau

transfer-decrement après une pratique prolongée.

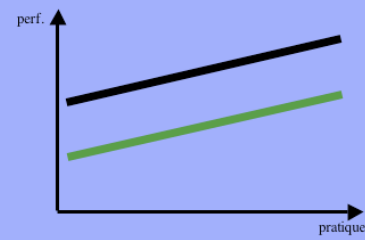
**Approche
abstractionniste**

Manza &
Reber 97



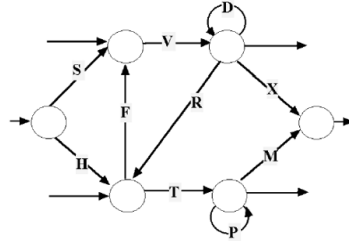
**Approche
distributionnelle**

Pacton et al.,
2001



— matériel familier
— matériel nouveau

**Apprentissage de
grammaires artificielles
(Reber, 1967)**



étude

SVDRTPM ; SVDRTPPM
HTPPM ; HFVDDX
SVDRTPM; HFVDRTPM

**test
sans transfert**

SVDDX ; HTPM **G+**
HTFVDX ; SVDPM **G-**

**test
avec transfert**

do ré fa mi la la si
■ ■ ■ ■ ■

**Exposition à l'écrit
(lectures surtout)**

identité pas au début double puis simple voyelle gauche

comme ; pomme
affreux ; attraper

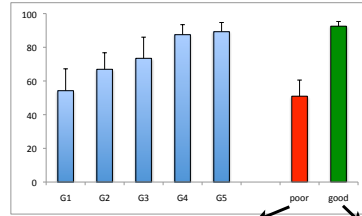
Lequel ressemble le plus à un mot ?

muttur - mmutor
apprulir - aprrulir

kuxxor - kkuxor
ippraler - iprraler

148 enfants de la 1° à la 5° primaire

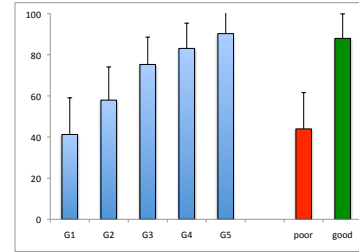
niveau orthographique (corbeau)



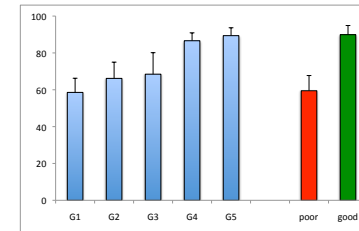
G1 : 16
G2 : 7
G3 : 2

G3 : 4
G4 : 9
G5 : 12

niveau lecture (Lobrot)



Orthographe lexicale (jugement) [rapace - rapasse]

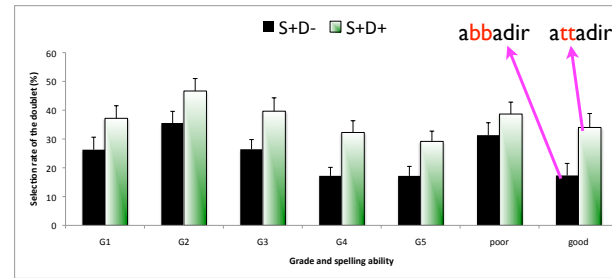


Fréquence de doublement

■ atadir - attadir

■ abadir - abbadir

- 't' & 'tt' fréquent
- 'b' fréquent mais 'bb' rare



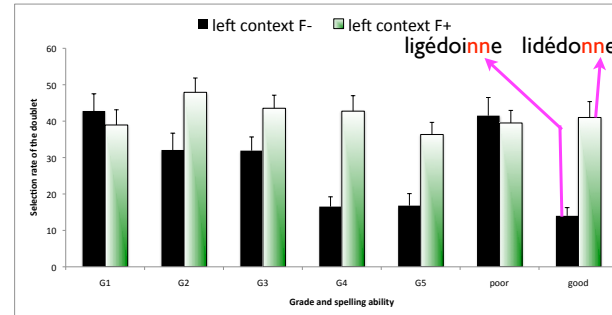
significatif : 5 grades ; poor & good

Probabilité d'occurrence d'un doublet en fonction du contexte gauche

■ ligédone - ligédonne

■ ligédoine - ligédoinne

- 'nn' fréquent après 'o'
- 'nn' très rare après 'oi'



ns en G1 et chez les poor

Illégalité des doublets en début de mots

tullor - ttulor

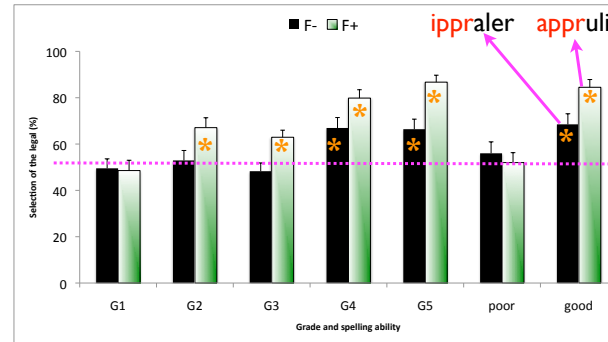
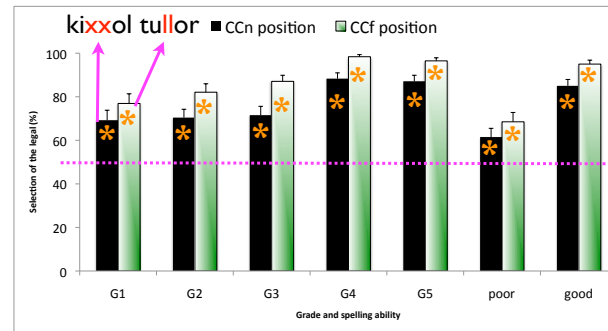
kixxol - kkixol

Les doublets peuvent survenir avant mais pas après les consonnes simples

apprulir - apprullir

ippraler - iprraler

- 'ppr' fréquent après 'a'
- 'ppr' rare après 'i'



En résumé

- Dès le CP, les enfants sont sensibles au fait que seules certaines lettres peuvent être doublées et que les doublets sont illégaux en début de mots.

- La sensibilité à d'autres régularités émerge ultérieurement :

- que des consonnes sont plus fréquemment doublées après certaines voyelles qu'après d'autres ;

- que les doubles consonnes peuvent précéder mais non suivre les consonnes simples

=> Sensibilité aux régularités graphotactiques ne doit donc pas être considérée comme une entité homogène

(implications p/r études chez des dyslexiques : e.g., Cassar et al., 2005)

- Même les plus âgés et les meilleurs en orthographe ne semblent pas recourir (systématiquement) à des règles graphotactiques.

**Impact de la sensibilité
aux régularités graphotactiques**

Cas n° 1 régularités graphotactiques

et

application d'une règle P-G enseignée

doublet
au début > doublet
après une
consonne
simple

/s/ représenté 'ss'
entre VV ; pas entre CV, ni en
position initiale

corSSe & penSSer > SSauvage ?

Question des interactions
entre des propriétés formelles et fonctionnelles du langage écrit

Alegria & Mousty (1996) : dictée de pseudo-mots incluant le son /s/ :

- rarement 'ss' au début
- fréquemment 'ss' entre CV

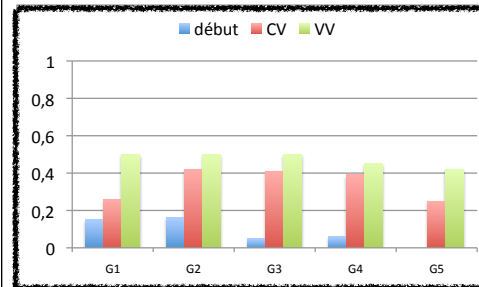
Tâche de
jugement de
pseudo-mots

début : **S**onvi - **SS**onvi - **Z**onvi

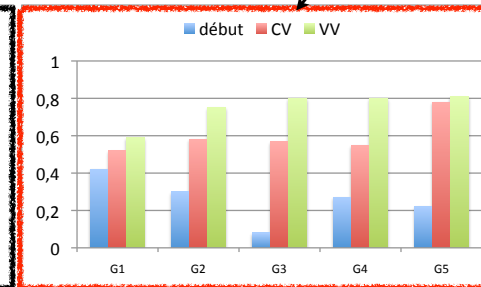
C-V : dor**S**ode - dor**SS**ode - dor**Z**ode

V-V : pavou**S**é - pavou**SS**é - pavou**Z**é

condition 'visuelle'



condition 'auditive' (/S/ ou /z/)



Pacton et al. (en révision) ; Danjon & Pacton (2009)

Cas n° 2.

	règles morphologiques	régularités graphotactiques
français	suffixe diminutif /ɛt/ s'écrit toujours 'ette'	'ette' plus fréquent après 'v' et 'r' qu'après 't' et 'f'
anglais	pluriel des noms réguliers s'écrit 's'	/z/ s'écrit toujours 's' après une consonne mais 's', 'z', 'se' après une voyelle longue

contraintes graphotactiques

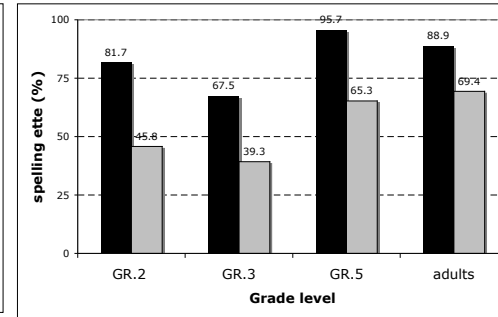
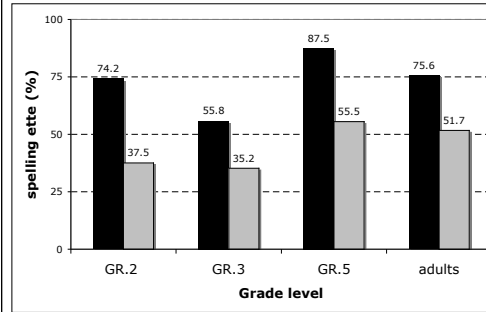
contraintes graphotactiques et morphologiques

une /tratεt/

une /travεt/

une petite /trat/ est une /tratεt/

une petite /trav/ est une /travεt/



Kemp & Bryant (2003) AC = 7.6 ; Spelling age = 6.11 vs. 9.6

overdetermined plurals

avec des mots

*That boy told **fibs** to his mother.*

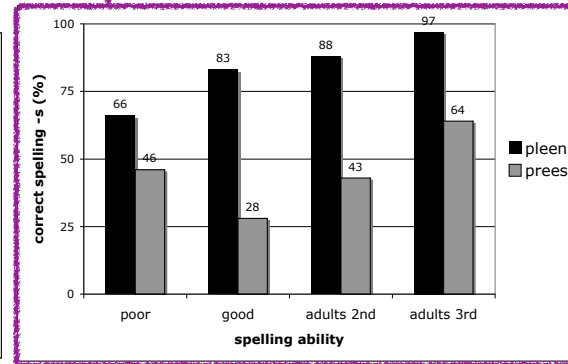
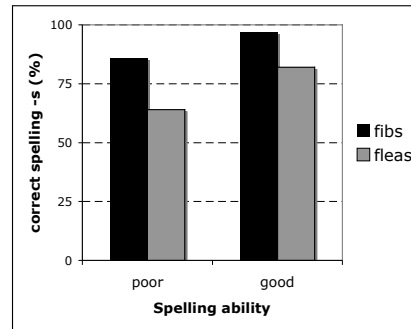
morphologically determined plurals

*That poor little dog has got **fleas**.*

avec des pseudo-mots

pleens

prees



Deacon & Pacton (2007)

Dictée de pseudo-mots ;
Enfants canadiens anglais de 10 ans.

✓ overdetermined
plurals

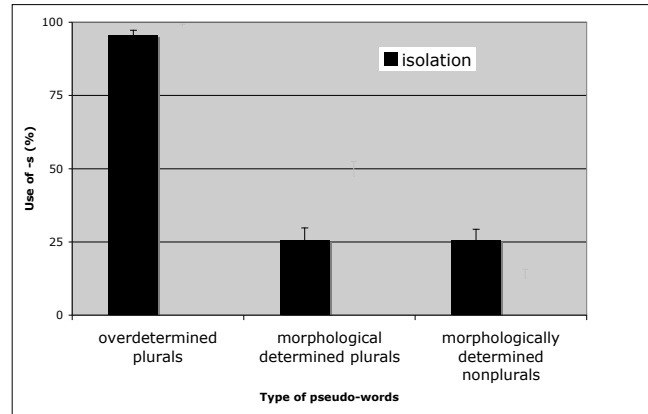
pleeds

✓ morphological
determined plurals

prees

✓ morphologically
determined
nonplurals

preeze



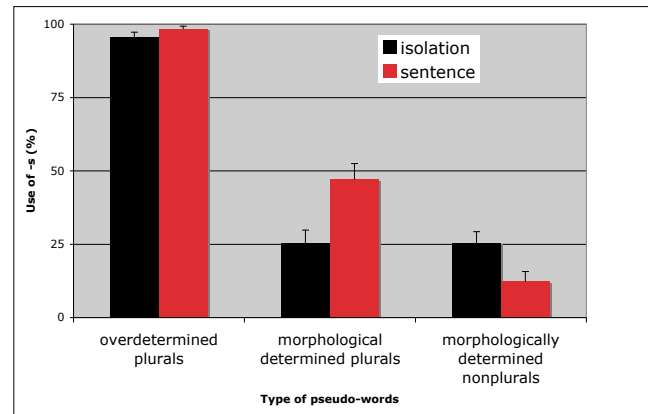
Deacon & Pacton (2007)

Dictée de pseudo-mots ;
Enfants canadiens anglais de 10 ans.

✓ overdetermined
plurals
pleeds

✓ morphological
determined plurals
prees

✓ morphologically
determined
nonplurals
preeze



Résultats convergents
avec des adultes

Cas n° 3 Apprentissage de l'orthographe lexicale et régularités graphotactiques

Impact du degré de convergence entre la combinaison des lettres formant un mot et les régularités graphotactiques de la langue

Campbell & Coltheart (1984) ; sortie du film Gandhi

- pas d'erreurs comme GANDY ou GANDI
- sur 57 étudiants, 49 commettent l'erreur 'GHANDI'

=> en anglais, 'GH' > 'DH' 'IH' et 'HI'

Une situation d'apprentissage de nouveaux mots insérés dans des textes à lire (pour les comprendre, Share, 1999).

Un test implicite de production

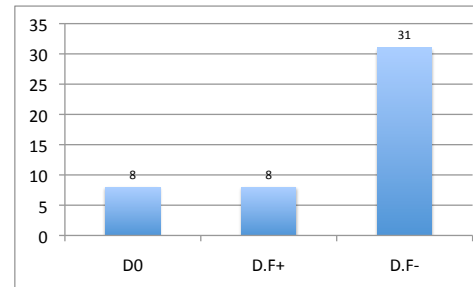
trois types d'orthographe : **pa**m**odir** / pa**m**modir / pa**m**oddir

D.O

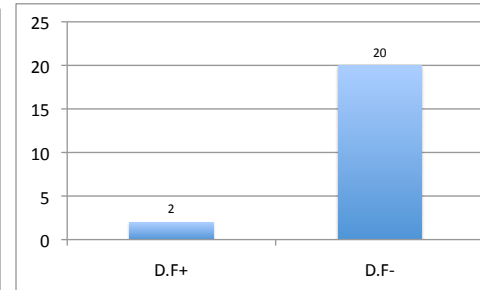
D.F+

D.F-

erreurs (total)



erreurs de migration



Conclusion

1/ Une sensibilité précoce à diverses régularités graphotactiques (Cassar & Treiman, 1997 ; Pacton et al., 2001) ; certaines semblent plus difficilement repérées.

Cette sensibilité continue d'influencer les performances des scripteurs même lorsqu'il est possible de se fonder sur des règles phono-graphémiques ou morphologiques.

Conclusion

2/ L'influence de différents types d'informations tout au long de l'acquisition du langage écrit :

- Problématique pour des conceptions «en stades» de l'acquisition du langage écrit (*représentation des seuls aspects phonologiques au début de l'acquisition puis recours à des règles orthographiques et morphologiques*) (e.g., Frith, 1985)

- En accord avec une perspective «statistique» de l'acquisition du langage écrit (e.g., Deacon, Conrad & Pacton, 2008)

Question du degré d'abstraction de la connaissance acquise implicitement et des différences individuelles

Conclusion

3/ Relations entre apprentissages implicites et explicites ?

- Savoir ce qui ne peut pas être appris implicitement pour déterminer ce qui doit être enseigné explicitement
- Implications par rapport à certaines conceptions de l'enseignement (rendre explicite ce qui est implicite)
- Utilisation de connaissances acquises implicitement ('les' suivi de -s), plutôt que des connaissances faisant l'objet d'un enseignement explicite (règle d'accord) (Pacton, 2004).
- Variables ayant un impact différent pour des apprentissages implicites / explicites (le rôle de l'erreur) (Carrion et al., 2009).