



1 Article original

2 Produire et réviser la morphologie flexionnelle  
3 du nombre : de l'accès à une expertise4 To produce and revise the inflexional morphology  
5 of number: on the access to expertise

6 P. Largy \*, M.-P. Cousin, A. Dédéyan

7 *Laboratoire PCSEA 1687, université de Toulouse-le-Mirail, UFR de psychologie,*  
8 *5, allées Antonio-Machado, 31058 Toulouse cedex 09, France*

9 Reçu le 21 janvier 2005 ; reçu en forme révisée le 28 mai 2005 ; accepté le 30 mai 2005

10

11

12 **Résumé**

13 Comprendre la façon dont les enfants et les adultes produisent de l'écrit suppose d'abord de s'atta-  
14 cher à décrire comment ils acquièrent certains de ses mécanismes de base. Avec cette intention,  
15 certains auteurs ont consacré leurs travaux à l'étude de l'acquisition et de la mise en œuvre de prin-  
16 cipes orthographiques simples. C'est le cas des recherches de Largy, Fayol et al. concernant l'accord  
17 en nombre nominal et verbal en français. Le présent article propose une synthèse des récents déve-  
18 loppements dans ce domaine. Il présente et discute, à travers l'étude de deux compétences à acquérir  
19 par le scripteur — (1) produire la morphologie flexionnelle du nombre à l'écrit et (2) réviser l'exac-  
20 titude de cette production — la façon dont l'apprenant accède à une expertise, toujours relative.  
21 © 2005 Publié par Elsevier SAS pour Société française de psychologie.

22 **Abstract**

23 To understand how children and adults produce written text, you must first be able to describe how  
24 they acquire some basic mechanisms. This is the reason to study the acquisition and use of simple  
25 orthographic principles. Following this idea, the research of Largy, Fayol et al. concerns nominal and  
26 verbal agreement in French. This article proposes a synthesis of the recent development in this domain.  
27 Through the study of two competences to be acquired by the writer — (1) to produce the flexional

\* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : [largy@univ-tlse2.fr](mailto:largy@univ-tlse2.fr) (P. Largy).

28 morphology of number in written text and (2) to revise and judge the correctness of this produc-  
29 tion — this article presents and discusses in which way the learner access to a writing expertise,  
30 always relative.  
31 © 2005 Publié par Elsevier SAS pour Société française de psychologie.

32 *Mots clés* : Production écrite ; Morphologie flexionnelle ; Accord nominal ; Accord verbal ; Révision orthogra-  
33 phique ; Détection d'erreurs ; Différences novice-expert

34 *Keywords*: Written production; Inflectional morphology; Nominal agreement; Verbal agreement; Spelling revi-  
35 sion; Error detection; Novice-expert differences  
36

## 37 1. Position du problème

38 Depuis une quinzaine d'années, des recherches se sont focalisées sur l'étude d'une dimen-  
39 sion très spécifique de la production écrite, la mise en œuvre de la morphologie flexionnelle  
40 du nombre (singulier vs pluriel). Souvent assimilées à des recherches sur l'orthographe,  
41 elles visaient plus largement à rendre compte de la façon dont un enfant apprend et met en  
42 œuvre une règle ou un principe. Le même objectif aurait pu être poursuivi en étudiant le  
43 développement de telles habiletés dans le domaine de l'arithmétique, par exemple. Toute-  
44 fois, ces recherches concernant le champ de l'orthographe dite « grammaticale » contri-  
45 buent plus généralement à éclairer la question de l'accès à l'expertise en production écrite.  
46 Deux dimensions de la compétence orthographique seront ici évoquées pour tenter de dis-  
47 tinguer les processus mobilisés par les apprenants de ceux mobilisés par les experts dans la  
48 mise en œuvre de la morphologie flexionnelle du nombre nominal et verbal : d'une part la  
49 production écrite de cette morphologie et d'autre part la révision de celle-ci.

50 Plusieurs raisons ont présidé au choix d'étudier l'accord en nombre. La première tient  
51 au fait qu'il s'agit d'une règle simple : ajouter un graphème (-s ou -nt) à un radical afin de  
52 signifier qu'il s'agit du pluriel. La deuxième tient au caractère binaire de la procédure :  
53 c'est singulier ou c'est pluriel, c'est juste ou c'est faux, ce qui facilite le traitement expé-  
54 rimental de la performance. Enfin, l'application de cette règle peut être évaluée indépen-  
55 damment d'un simple effet de guidage phonologique. En effet, en français, la morphologie  
56 flexionnelle du nombre nominal et verbal est essentiellement silencieuse (i.e. l'apprenant  
57 doit produire par écrit des graphèmes qui ne se prononcent pas). On peut ainsi espérer  
58 atteindre les processus syntaxiques responsables de la gestion de l'accord sans risquer de  
59 les confondre soit avec un processus de conversion phonème-graphème en production, soit  
60 avec un processus de vérification graphème-phonème en révision.

## 61 2. Caractéristiques générales de l'étude

62 Nos recherches sur la production et la révision de l'accord en nombre présentent les  
63 particularités suivantes. Elles concernent une population non pathologique d'adultes  
64 (experts) et d'enfants (apprenants). L'unité linguistique considérée n'est pas le texte mais  
65 la phrase, plus occasionnellement le syntagme. L'investigation repose sur des paradigmes  
66 d'induction d'erreurs qui permettent d'une part de distinguer différentes catégories d'erreurs

67 et d'autre part d'analyser les conditions de leur occurrence. On entend ainsi inférer l'exis-  
 68 tence des processus d'apprentissage et de mise en œuvre de la morphologie flexionnelle du  
 69 nombre, en production comme en révision. Pour ce faire, nous postulons que la production  
 70 et la révision de la morphologie flexionnelle du nombre s'exercent sous les contraintes  
 71 générales d'un ensemble fini de ressources attentionnelles. Ainsi, en limitant plus ou moins  
 72 les ressources susceptibles d'être consacrées à l'exécution de tâches de production ou de  
 73 révision de l'accord (e.g. en recourant au paradigme de la tâche ajoutée ou en imposant par  
 74 la consigne une restriction du temps d'exécution de la tâche) nous tentons de caractériser  
 75 les processus mis en œuvre par les apprenants et ceux mobilisés par les experts.

76 Les principaux résultats de ces recherches sont exposés en trois temps :

- 77 • production de l'accord chez l'expert ;
- 78 • production de l'accord chez l'apprenant ;
- 79 • révision de l'accord chez l'expert et l'apprenant.

### 80 3. Production de l'accord en nombre chez l'expert

81 Ces recherches ont principalement concerné l'accord verbal (parfois qualifié d'accord  
 82 « sujet-verbe »). Elles ont abordé deux principales questions :

- 83 • celle de l'existence d'un contrôle prégraphique cognitivement coûteux de l'accord ;
- 84 • et celle de l'activation de la morphologie flexionnelle (conceptualisable dans le cadre  
 85 d'un modèle d'activation interactive, du type de celui de Dell, 1986).

86 Dans la continuité de l'étude de Fayol et Got (1991) qui visait à reproduire expérimenta-  
 87 talement des erreurs du type : *le montant des cotisations augmentent*, observées dans la  
 88 production écrite d'adultes lettrés, une série de recherches a tenté d'expliquer l'existence  
 89 de telles erreurs chez des scripteurs qui connaissent la règle d'accord. Il a ainsi été montré  
 90 que ces erreurs (qualifiées d'« erreurs d'experts ») surviennent lorsque le scripteur se trouve  
 91 en situation de surcharge cognitive. Les auteurs de ces travaux ont conclu que la production  
 92 de l'accord chez l'expert faisait l'objet d'un contrôle prégraphique cognitivement coûteux  
 93 puisant ses ressources dans une réserve unique. Plusieurs arguments viennent à l'appui  
 94 d'une telle conception (Largy, 2003, pour un plus large développement des arguments qui  
 95 suivent). Premièrement, une tâche consistant à mémoriser une liste de cinq mots, ajoutée  
 96 au rappel écrit de phrases dictées induit systématiquement un accroissement du nombre  
 97 d'erreurs d'experts, que les phrases présentent la structure *Nom1 Nom2 Verbe* [*l'odeur des*  
 98 *poubelles empestent*] (Fayol et Got, 1991) ou *Pronom1 Pronom2 Verbe* [*le loup voit des*  
 99 *moutons. Il les observent*] (Fayol et al., 1994 ; Largy et al., 1993). Deuxièmement, le  
 100 nombre d'erreurs d'accord verbal augmente avec le nombre de mots à mémoriser dans le  
 101 cadre de la tâche secondaire (Largy et al., 1996). Troisièmement, l'effet de surcharge cogni-  
 102 tive est répliqué avec des tâches ajoutées de diverses natures (rappel de listes de non-mots  
 103 [Largy et al., 1996] ; dénombrement de clics [Fayol et al., 1994] ; addition de chiffres  
 104 [Hupet et al., 1996]). Quatrièmement, cet effet est également observé en présence de ver-  
 105 bes conjugués au futur simple (... *ils nous contenteront* [Negro, 1998 ; Negro et Chanquoy,  
 106 1996]). Cinquièmement, la performance obtenue à la tâche secondaire varie généralement  
 107 avec la complexité de l'accord (e.g. sensibilité de cette performance à la fréquence relative  
 108 verbe-nom dans la situation des verbes homophones d'un nom [Largy et al., 1996]). Sixième-

109 mement, les résultats d'une analyse chronométrique s'accordent avec l'existence d'un  
110 contrôle prégraphique de l'accord verbal (Largy et Fayol, 2001). Septièmement, les don-  
111 nées issues de la production orale de l'accord verbal (e.g. Bock et Miller, 1991) peuvent  
112 être interprétées en référence à une conception générale d'un contrôle pré moteur cogniti-  
113 vement coûteux (Largy, 2002).

114 L'étude de la production de l'accord verbal chez l'adulte a également permis d'étudier  
115 le phénomène d'encodage grammatical (Levelt et al.; 1999). Considérant que le paradigme  
116 de la tâche ajoutée ouvrait « une fenêtre sur les processus syntaxiques », car permettant  
117 d'observer des erreurs d'activation qui n'auraient pas dû apparaître si le contrôle prégra-  
118 phique avait pu opérer de façon efficiente, Fayol et Largy y ont eu recours pour étudier la  
119 façon dont la morphologie flexionnelle du nombre verbal était activée. Ce faisant, ils ont  
120 apporté une série d'arguments allant à l'encontre de la théorie dominante selon laquelle  
121 l'encodage grammatical relevait exclusivement de processus syntaxiques (e.g. Bock et Ebe-  
122 rhard, 1993 ; Vigliocco et Nicol, 1998). Étudiant les phénomènes de « linéarité » et de  
123 « perméabilité » de l'accord verbal, Fayol et Largy ont montré que l'activation de la mor-  
124 phologie flexionnelle ne relevait pas exclusivement de processus syntaxiques mais qu'elle  
125 était aussi dépendante des niveaux sémantique et phonologique de la production verbale.  
126 Leur contribution au débat opposant la conception d'un accord linéaire (*linear proximity*) à  
127 celle d'un accord hiérarchique (*syntactic proximity*) a consisté à apporter des arguments en  
128 faveur de l'hypothèse de linéarité : l'accord verbal est sensible à la présence d'un item  
129 préverbal au pluriel, qu'il s'agisse d'un pronom COD (e.g. ... *il les attrapent* ; Largy, 1995)  
130 ou d'un nom n'appartenant pas au syntagme nominal (e.g. *dans les trains passent le contrô-*  
131 *leur* ; Largy, 1995 ; Hupet et al., 1996). D'autres arguments ont pu être apportés concernant  
132 la perméabilité de l'accord verbal. Largy et Fayol (2001) énonçant des phrases à l'imparfait  
133 et demandant un rappel écrit de ces phrases au présent, ont montré que l'activation de la  
134 flexion verbale était sensible à la présence (vs à l'absence) d'une information phonologi-  
135 que susceptible de guider l'accord au présent (on observait significativement plus d'erreurs  
136 d'accord avec des verbes du type « arriver » [*la mère des garnements arrivent*] qu'avec  
137 ceux du type « surgir » [*la mère des garnements surgissent*]). La perméabilité de l'accord  
138 à une information d'origine sémantique a été montrée à diverses reprises. La situation  
139 d'homophonie verbe-nom a permis de souligner la sensibilité de l'accord verbal à l'exis-  
140 tence d'une morphologie flexionnelle concurrente, celle du nom (i.e. -s) (*le facteur prend*  
141 *des enveloppes. Il les timbres* ; Largy et al., 1996). Ces auteurs ont constitué des phrases  
142 susceptibles d'amorcer sémantiquement le candidat nominal. Procédant ainsi, ils ont pu  
143 mettre en évidence que lorsque l'homophone nominal était amorcé par le contexte séman-  
144 tique de la phrase (e.g. *le jardinier sort les légumes et il les asperge*) les erreurs d'accord  
145 en -s (i.e. ... *il les asperges*) étaient significativement plus nombreuses que lorsqu'il ne  
146 l'était pas (i.e. contexte neutre : e.g. *l'éléphant voit les clowns et il les asperge*). Ces  
147 résultats montrent que la sélection de la morphologie flexionnelle du nombre chez l'expert  
148 semble s'opérer via la sélection de la racine du mot. Cette conception a été confirmée par  
149 les résultats de Largy et Fayol (2005) soumis. Contrastant des couples nom-verbe jugés  
150 très proches (e.g. une brosse-brosser) ou très éloignés sémantiquement (e.g. une asperge-  
151 asperger) les auteurs observent une interaction entre ce facteur et le contexte de la phrase  
152 (favorable au nom vs neutre). Cet ensemble de résultats a non seulement permis de confir-  
153 mer l'hypothèse de la perméabilité de la syntaxe mais il a permis à Fayol et al. (1997) de  
154 modéliser la façon dont la morphologie flexionnelle est sélectionnée.

155 L'étude de la mise en œuvre de l'accord en nombre chez l'expert a été complétée par  
156 une approche du développement–apprentissage de cette procédure.

#### 157 4. Production de l'accord en nombre chez l'apprenant

158 Aujourd'hui encore, on se demande si la maîtrise des habiletés morphologiques tient à  
159 des processus associatifs ou si elle repose sur l'application de règles. La littérature dans ce  
160 domaine est essentiellement anglo-saxonne et se focalise sur la gestion de la morphologie  
161 verbale « régulière » et « irrégulière » du prétérit. Elle oppose ainsi deux conceptions, l'une  
162 sous-tendue par des modèles duels (e.g. Marcus et al., 1995) selon lesquels les flexions  
163 régulières sont produites grâce à des règles (e.g. ajouter *-ed* au verbe) et les flexions irré-  
164 régulières sont listées en mémoire, l'autre défendue par des modèles connexionnistes (e.g.  
165 Plunkett et Marchmann, 1993) pour lesquels la production des deux types de flexions est  
166 issue d'un même mécanisme de sélection au sein d'un réseau associatif.

167 Les recherches sur l'acquisition de la morphologie flexionnelle du nombre nominal et  
168 verbal du français écrit ont récemment contribué à cette réflexion. Parce que cette morpho-  
169 logie à la particularité d'être silencieuse et que sa production ne saurait se réduire à une  
170 simple transcription phonographémique, elle a permis d'observer la façon dont les enfants  
171 d'école primaire puis de collègue en font progressivement usage. Initialement conduites  
172 dans une perspective comparative entre l'accord nominal et l'accord verbal, ces recherches  
173 ont mis en évidence plusieurs faits. Premièrement, l'accord nominal, morphologiquement  
174 plus simple et dont la pluralité est sémantiquement motivée, est maîtrisé avant l'accord  
175 verbal (Totereau et al., 1997). Secondement, quel que soit l'accord, la compréhension des  
176 marques flexionnelles du nombre précède leur production. Des travaux plus spécifique-  
177 ment conduits sur l'accord verbal ont permis de dégager trois étapes dans son acquisition.  
178 Selon Fayol et al. (1999), les enfants passent d'une phase au cours de laquelle ils n'utilisent  
179 aucune flexion du pluriel, à une phase de calcul laborieux de l'accord matérialisée sous la  
180 forme de l'application d'une règle « condition–action » (Anderson, 1983, 1992) puis, enfin,  
181 à une phase d'activation automatique de la flexion verbale appropriée (Logan, 1988a, 1988b,  
182 1992). Dans ce cas, l'expertise est mise en évidence par la survenue d'erreurs d'accord par  
183 proximité (cf. supra).

184 L'étude des erreurs produites par les enfants aux différentes étapes de l'accès à l'exper-  
185 tise a permis de mettre en évidence un phénomène de surgénéralisation, phénomène déjà  
186 observé chez l'adulte lettré en situation de surcharge cognitive (Largy et al., 1996). Ainsi,  
187 Totereau et al. (1998) ont rapporté un phénomène de surgénéralisation des marques flexion-  
188 nelles du nombre nominal et verbal aux noms, aux adjectifs et aux verbes. L'existence de  
189 ces erreurs, très liée à la structure probabiliste de la langue (cf. la situation de l'homopho-  
190 nie nom–verbe), plaide en faveur de l'existence d'un phénomène de récupération d'instan-  
191 ces « racine–flexion » en mémoire. En d'autres termes, elles permettent de penser que  
192 l'application de la règle n'est pas le seul processus en jeu dans la production de la morpho-  
193 logie flexionnelle du nombre.

194 Cousin s'est attaché à traiter cette question dans le cas de l'acquisition de l'accord nomi-  
195 nal, d'abord sous forme d'une série d'études transversales, puis au moyen d'études longi-  
196 tudinales (Cousin, 2004, pour une synthèse).

197 Les travaux de Cousin (2000) ; Cousin et al., 2002, 2003 ont apporté de premiers argu-  
198 ments en faveur de l'hypothèse de récupération d'instances. Une série de cinq expériences  
199 utilisant un matériel expérimental (i.e. des noms, dictés au singulier et au pluriel) de plus en  
200 plus contrôlé du point de vue de la période, de la fréquence et de la modalité (singulier vs  
201 pluriel) de rencontre par les enfants (noms issus : de la base de données pédagogique VOB  
202 [vocabulaire orthographique de base : Ters et al., 1969] ; du livre d'apprentissage de la  
203 lecture des enfants testés « Gafi (1992) » ; puis de la base de données Novlex (Lambert et  
204 Chesnet, 2001) et d'une épreuve de jugement par des enseignants) a clairement établi que  
205 l'enfant ne gère pas l'accord nominal uniquement par l'application d'une règle. Cousin  
206 (2000) a opposé deux hypothèses : soit l'enfant applique seulement la règle « condition-  
207 action » (du type : « si nom + pluriel, alors ajouter -s ») et, dans ce cas, tous les noms  
208 devraient être accordés de la même manière ; soit il s'appuie également sur des acquisitions  
209 très localisées (i.e. sur des associations « racine nominale-flexion du nombre » mémori-  
210 sées), auquel cas sa performance dans le marquage du nombre nominal devrait varier selon  
211 qu'il doit accorder des noms qu'il a fréquemment ou rarement rencontrés. Elle constate que  
212 tous les noms ne sont pas accordés avec la même efficacité par le même enfant. Deux  
213 nouvelles expériences (Cousin et al., 2002, 2003) sont venues confirmer l'hypothèse de  
214 récupération d'instances, avec un matériel encore plus contrôlé du point de vue de la moda-  
215 lité (singulier vs pluriel) sous laquelle les noms sont le plus souvent rencontrés par les  
216 enfants. Cet ensemble de résultats montre que la rencontre préalable par les enfants de  
217 noms fréquemment fléchis au singulier ou au pluriel a une incidence sur la façon dont ils  
218 sont ultérieurement accordés en nombre. Le phénomène de mémorisation d'instances  
219 « racine-flexion » est mis en évidence par la présence d'une difficulté particulière à réaliser  
220 l'accord dans certains cas. C'est le cas lorsque l'enfant doit accorder au singulier un nom  
221 qu'il a habituellement rencontré fléchi au pluriel (l'enfant tend à produire néanmoins la  
222 flexion -s du pluriel) et, dans une moindre mesure, lorsqu'il doit accorder au pluriel un nom  
223 habituellement fléchi au singulier. Le fait que cet effet perdure au cours de la scolarité  
224 (Cousin, 2000) permet de le différencier d'un simple effet « de récence », plus transitoire.  
225 Au contraire, selon Largy et al., (2004), cet effet rend compte d'un phénomène plus général  
226 qui participe à la façon dont s'acquiert la langue écrite et sa structure morphologique.

227 Récemment, deux études longitudinales (Largy et al., 2005 soumis ; Largy et al., 2004)  
228 débutant respectivement au cours préparatoire (CP) et au cours élémentaire première année  
229 (CE1) ont permis de confirmer ces observations en recourant à un matériel extrêmement  
230 contrôlé. Les noms retenus étaient très rares en langue (absents de Novlex, absents ou très  
231 peu fréquents dans Brulex [Content et al., 1990] et absents des livres scolaires des enfants).  
232 La procédure adoptée permettait de les rendre plus ou moins fréquents pour les enfants et  
233 d'exercer un contrôle sur la modalité de nombre (singulier vs pluriel) sous laquelle ils leur  
234 apparaissaient. Le suivi longitudinal des deux cohortes (CP ; CE1) visait de plus à mettre  
235 en évidence un effet d'âge de rencontre des items sur leur production ultérieure. Les résul-  
236 tats ont clairement confirmé l'hypothèse de récupération d'instances mais n'ont pas permis  
237 de conclure à un effet de l'âge de rencontre de cette morphologie.

238 Ainsi, dans le cas de la morphologie flexionnelle du nombre nominal, le scripteur dis-  
239 poserait à la fois de règles susceptibles d'être appliquées aux items familiers ou non fami-  
240 liers mais aussi d'instances mémorisées. La production écrite de l'accord en nombre nomi-  
241 nal résulterait alors d'une compétition entre l'application de règles et la récupération

242 d'instances. L'intérêt de la récupération d'instances est son efficacité ; comparée à l'appli-  
243 cation consciente de l'algorithme d'accord, il s'agit d'une procédure rapide et peu coûteuse  
244 cognitivement, qui, fondée sur la structure probabiliste de la langue écrite, conduit généra-  
245 lement à un accord exact.

246 Toutefois, nul n'est à l'abri de commettre une erreur d'accord en nombre, qu'il s'agisse  
247 de l'apprenant ou de l'expert. Si l'expert est principalement exposé aux erreurs d'accords  
248 par proximité, les sources d'erreurs sont multiples chez l'apprenant. En effet, chez ce der-  
249 nier, l'erreur peut-être due à une méconnaissance de la règle ou à un problème survenu lors  
250 de son application. Elle peut aussi avoir pour origine la récupération d'une association  
251 « racine-flexion » fréquente en langue mais inappropriée à la situation en cours.

252 Parce que la compétence orthographique dans la mise en œuvre de la morphologie flexion-  
253 nelle du nombre ne se résume pas à la capacité à produire cette morphologie, mais qu'elle  
254 renvoie aussi à la capacité qu'a le scripteur à se relire en vue de rechercher une éventuelle  
255 erreur de production, nous avons ensuite investigué l'activité de révision de l'accord en  
256 nombre chez l'expert et chez l'apprenant.

## 257 5. Révision de l'accord en nombre chez l'expert et l'apprenant

258 Si les modèles décrivant les relations fonctionnelles entre les processus rédactionnels,  
259 accordent à la révision une fonction capitale (Allal et al., 2004) en soulignant que l'écrivain  
260 adulte est d'autant plus expert qu'il sait « planifier » et « mettre en texte » mais également  
261 « réviser » le sens et la forme de ce qu'il a produit (e.g. Fayol et al., 1997 ; Hayes et Flower,  
262 1986 ; Scardamalia et Bereiter, 1983,1986), la révision d'une règle grammaticale particu-  
263 lière n'a jamais fait l'objet à notre connaissance d'une étude développementale.

264 Les travaux résumés ci-dessous visent à mieux appréhender les processus de révision de  
265 l'accord en nombre en français, plus spécifiquement ceux impliqués dans la détection  
266 d'erreurs d'accords. Ils sont plus largement détaillés par Largy (2004) comme arguments  
267 de l'existence d'un contrôle postgraphique de la production écrite.

268 Après avoir étudié la façon dont experts et apprenants géraient ces accords en produc-  
269 tion écrite (cf. supra), nous avons analysé leurs compétences respectives en révision de ces  
270 mêmes accords (nominal et verbal : Largy, 2001 ; seulement verbal : Dédéyan et Largy,  
271 2003 ; Largy et al., 2004 ; Largy et Dédéyan, 2002 ; Largy et al., 2004).

272 Ces premières recherches ne visent pas encore à simuler la façon dont celui qui écrit,  
273 révisé son propre texte. Plus modestement, elles s'intéressent à la façon dont enfants et  
274 adultes révisent de courtes phrases expérimentales présentées par écrit en vue d'y déceler  
275 des erreurs d'accord en nombre. Le choix de travailler sur la phrase se justifie aisément dès  
276 lors qu'on s'adresse à l'enfant. En effet, diverses recherches ont montré que les modifica-  
277 tions apportées à leurs textes par de jeunes enfants étaient exclusivement des opérations de  
278 suppression et de substitution intraphrastiques, touchant le nom et le verbe (cf. par exem-  
279 ple, les résultats de Fabre, 1986, obtenus en analysant des corpus de brouillons d'enfants de  
280 six à sept ans ; l'auteur allant jusqu'à conclure qu'« il n'existe peut-être pas d'*au-delà de la*  
281 *phrase* » pour les scripteurs considérés). De plus, le choix de travailler sur la phrase pour  
282 étudier la révision de l'accord favorise la comparaison avec les recherches conduites sur la  
283 production de celui-ci.

284 Les travaux évoqués ci-après ont en commun d'inciter des participants (enfants, adoles-  
285 cents et adultes) à détecter des erreurs d'accord au sein de phrases présentées visuellement.  
286 Ils ont permis d'établir les faits suivants.

287 Tout d'abord, en comparant les performances d'enfants d'école primaire en production  
288 et en révision d'un même accord, Largy (2001) a mis en évidence qu'il existe une période  
289 (2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> années primaires) au cours de laquelle les enfants s'avèrent plus performants pour  
290 détecter et corriger une erreur d'accord que pour gérer ce même accord en production de  
291 mots. Le même type de connaissances déclaratives permettrait à la fois de produire et de  
292 réviser l'accord mais la mise en œuvre de la procédure de production de l'accord serait plus  
293 difficile que celle de sa révision du fait du coût cognitif important imposé par l'activité de  
294 transcription graphique (Bourdin et Fayol, 1994).

295 Ensuite, les travaux de Largy et Dédéyan, (2002 ; voir aussi Dédéyan et Largy, 2003 ;  
296 Largy et al., 2004 ; Largy et al., 2005 soumis) ont permis de distinguer deux profils de  
297 performance en détection d'erreurs d'accord verbal, l'un attribué au novice et l'autre à  
298 l'expert dans ce domaine. Le profil expert, mis en évidence avec des phrases du type  
299 Nom1 Nom2 Verbe, se caractérise par la présence de deux catégories d'erreurs de jugement  
300 caractéristiques (i.e. les *manqués* [considérer exact un accord erroné : e.g. *la tige des tulip-  
301 pes cassent ; les pavés de la route glisse*] ; les *fausses alarmes* [considérer erroné un  
302 accord exact : e.g. *la tige des tulipes casse ; les pavés de la route glissent*]). Il ressort  
303 d'une série d'expériences que la détection d'erreurs d'accord se fait sous la dépendance  
304 d'un *monitoring* dont le rôle est de repérer des configurations susceptibles d'être erronées.  
305 Lorsqu'une configuration d'accord paraît suspecte, le sujet applique un algorithme de véri-  
306 fication de l'accord. Selon nous, l'expertise en révision résulterait d'une évolution de ce  
307 *monitoring*. Avec l'expérience de l'écrit, celui-ci s'appuierait de façon non consciente sur  
308 la présence de cooccurrences entre flexions proximales (i.e. -s/-nt) pour repérer les risques  
309 d'erreurs. En effet, la lecture et l'écriture favoriseraient le stockage de cooccurrences spa-  
310 tiales entre morphèmes flexionnels et l'activité de détection bénéficierait de cet apprentis-  
311 sage implicite. Ainsi, novices et experts seraient à même d'appliquer consciemment un  
312 algorithme de vérification de l'accord mais seul l'expert disposerait d'une procédure effi-  
313 cace pour juger des situations dans laquelle l'application de cet algorithme est nécessaire.

314 Les recherches de Largy et al. (2004) ont confirmé cette distinction entre procédure  
315 novice et procédure experte en détection d'erreurs d'accord verbal. En effet, conformé-  
316 ment à leur hypothèse, seuls les participants appliquant l'algorithme de vérification de  
317 l'accord se sont montrés sensibles à la manipulation d'un facteur sémantique : la plausibi-  
318 lité (vs la non-plausibilité sémantique) d'un nom préverbal (i.e. Nom2) avec le verbe. Les  
319 novices commettaient moins de manqués avec des phrases du type : *le gardien des bâti-  
320 ments respirent* qu'avec celles du type : *le gardien des prisonniers respirent*. Au contraire,  
321 la performance des experts, dont la procédure de détection est fondée sur le repérage de  
322 cooccurrences entre flexions proximales, c'est-à-dire sur la perception de marques de sur-  
323 face, s'est avérée insensible aux variations de ce facteur. Ces résultats sont compatibles  
324 avec les données issues des travaux sur la compréhension de phrases chez l'adulte (e.g.  
325 Nicol et al., 1997 ; Pearlmutter et al., 1999) puisqu'à aucun moment, dans aucune de leurs  
326 expériences, ces auteurs ne sont parvenus à mettre en évidence l'impact de facteurs concep-  
327 tuels sur le traitement de l'accord verbal en compréhension (cf. l'absence systématique  
328 d'effet du nombre notionnel du syntagme nominal).



329 Enfin, les résultats de deux récentes expériences (Dédéyan et Largy, 2005 soumis) confir-  
330 ment la sensibilité de la procédure de révision experte aux aspects de surface de la trace  
331 écrite. Ils montrent que le nombre d'erreurs d'experts en détection d'erreurs d'accord ver-  
332 bal (i.e. *manqués* et *fausses alarmes*) peut être augmenté ou diminué en manipulant expé-  
333 rimentalement les caractéristiques graphoperceptives de cette trace. Les erreurs d'experts  
334 augmentent lorsque les flexions nominales et verbales proches spatialement apparaissent  
335 en caractères gras dans les phrases à juger. Le nombre de ces erreurs diminue lorsque les  
336 phrases sont présentées dans une police inhabituelle, dégradant la forme de l'ensemble des  
337 lettres. La première expérience met en évidence que seuls les participants les plus âgés  
338 voient varier le profil de leur performance en détection d'erreurs en présence d'une police  
339 d'écriture dégradée : le caractère inhabituel de cette police semble gêner l'application d'une  
340 procédure experte alors qu'il n'affecte pas qualitativement la performance des novices. La  
341 seconde expérience établit que seule la performance des experts est affectée par le mar-  
342 quage en caractère gras de certaines marques flexionnelles : le caractère perceptivement  
343 saillant des flexions paraît dans ce cas faciliter l'application de la procédure experte. La  
344 détection experte s'avère ainsi particulièrement sensible aux caractéristiques « de surface »  
345 de l'accord.

## 346 6. Discussion–Conclusion

347 Un des objectifs de cette série de recherches était d'appréhender la façon dont on acquiert  
348 des connaissances et dont on développe des habiletés dans le domaine de l'écrit. La règle  
349 apprise régit-elle à elle seule l'accès à l'expertise en production écrite ? D'intéressantes  
350 recherches ont été entreprises sur ce thème par Hedbor (2003) dans le champ de l'appren-  
351 tissage d'une langue seconde. Dans le cas de l'apprentissage de la langue maternelle, le  
352 sujet a été abordé en étudiant la façon dont des enfants et des adultes mettent en œuvre la  
353 morphologie flexionnelle du nombre en français. La méthodologie retenue visait à caracté-  
354 riser les processus mobilisés par les experts et les apprenants, d'une part dans une situa-  
355 tion de production écrite d'accords en nombre et d'autre part dans une situation de révision  
356 de ces accords.

357 Cette double étude (production et révision) visait à répondre à une même interrogation :  
358 l'adulte gère-t-il un accord simple de la même manière que l'enfant, en mettant simplement  
359 moins de temps ? Ou bien la nature des procédures mobilisées par ces deux scripteurs  
360 (expert et apprenant) diffère-t-elle ? Les résultats des deux catégories de recherches sont  
361 concordants. Ils mettent en évidence que les experts comme les apprenants sont à même  
362 d'appliquer une règle d'accord (en production, comme en révision) en mettant en œuvre de  
363 manière consciente l'algorithme correspondant mais que seuls les experts peuvent être per-  
364 formants dans des situations où le scripteur ne dispose pas du temps et/ou des ressources  
365 nécessaires à la mise en œuvre de l'algorithme. L'expert semble ainsi s'appuyer sur un  
366 autre type de procédure pour gérer l'accord.

367 La procédure algorithmique s'avère efficace dès lors que le scripteur possède les connais-  
368 sances déclaratives nécessaires à son application (e.g. au début de l'apprentissage, des erreurs  
369 peuvent tenir à une méconnaissance de la catégorie grammaticale du mot à accorder ; cf.  
370 par exemple, les risques de confusion homophoniques nom-*verbe* [timbre ; montre ;

371 porte...]). Cette procédure mobilise l'attention du scripteur et l'expose aux conséquences  
372 d'une surcharge cognitive momentanée. Dans ce cas, l'application de l'algorithme est inter-  
373 rompue, ce qui se traduit en production par un échec dans le marquage du pluriel (Fayol et  
374 al., 1999). Les apprenants sont particulièrement sensibles à la surcharge cognitive, en rai-  
375 son du coût cognitif longtemps élevé de leur activité de transcription graphique (Bourdin et  
376 Fayol, 1994). Il existe donc une période assez longue au cours de l'apprentissage où la  
377 performance du scripteur fluctue. Globalement, l'accord singulier est mieux réussi que  
378 l'accord pluriel en raison d'un principe de réussite par défaut (Largy, 2002). L'accord plu-  
379 riel n'est correctement géré que de façon irrégulière, sa mise en œuvre dépendant des res-  
380 sources attentionnelles dont le scripteur dispose à l'instant où cet accord doit être traité.

381 La procédure experte a pu être mise en évidence à travers certaines catégories d'erreurs  
382 observées en production et en révision de l'accord en nombre. Ces erreurs surviennent lors-  
383 que les ressources attentionnelles mobilisables par le scripteur sont limitées (expérimenta-  
384 lement, en situation de tâche ajoutée, ou lorsque la consigne restreint le temps d'exécution  
385 de la tâche). En production de l'accord verbal, l'erreur consiste en un accord par proximité.  
386 Il a ainsi été montré que la sélection du morphème flexionnel verbal -nt était sensible à la  
387 survenue d'un item pluriel juste avant le verbe mais aussi aux dimensions sémantiques et  
388 phonologiques de la production écrite. Contrairement à la procédure algorithmique d'appli-  
389 cation de la règle grammaticale, la procédure experte semble se fonder sur un principe de  
390 récupération directe de cette morphologie en mémoire ; cette récupération se faisant à l'issue  
391 d'une compétition d'activations émanant des différents niveaux de la production écrite. En  
392 détection d'erreurs relatives à la morphologie flexionnelle du nombre verbal, l'expertise,  
393 mise en évidence à partir de deux types d'erreurs (fausses alarmes ; manqués), se caractérise  
394 par la capacité à juger très efficacement du caractère exact ou erroné d'un accord en se  
395 fondant sur le repérage de cooccurrences proximales entre morphèmes flexionnels (en par-  
396 ticulier l'association -s--nt ; Largy et Dédéyan, 2002). Ici encore, l'expertise se fonde sur  
397 une procédure s'appuyant sur la structure probabiliste du code linguistique. En effet, en  
398 production comme en révision, les performances de l'expert sont hautement sensibles à la  
399 fréquence en langue des items ou des configurations d'items sur lesquels il doit opérer. En  
400 d'autres termes, tout se passe comme si l'expert bénéficiait par sa longue pratique de l'écrit  
401 (en lecture et en production écrite) d'une forme d'apprentissage implicite de la structure  
402 probabiliste de ce code et qu'il pouvait s'appuyer sur ce type de connaissances pour pro-  
403 duire et réviser efficacement la morphologie flexionnelle du nombre.

404 Ainsi, un expert n'est pas un apprenant rapide dans l'application d'un algorithme de  
405 production ou de vérification de l'accord. Un expert s'appuie sur un fonctionnement pro-  
406 babiliste efficace dont il n'a pas conscience. Il accorde bien, généralement sans se poser la  
407 question de l'accord. Ce guidage probabiliste est déjà présent chez l'enfant comme le mon-  
408 trent très clairement les travaux de Cousin (2004) dans le champ de l'orthographe gram-  
409 maticale et ceux de Pacton (2000) dans le champ de l'orthographe d'usage. Toutefois, il  
410 faut à ce type de connaissances mémorisées de manière incidente, le temps de se structurer  
411 au point de pouvoir progressivement se substituer à l'application consciente de la règle  
412 apprise.

## 413 7. Références non citées

414 Fayol et al., 1996, Fayol, 1997, Largy, 2005.

415 **Références**

- 416 Allal, L., Chanquoy, L., Largy, P., 2004. Revision: cognitive and instructional processes. Kluwer Academic  
417 Publishers, Dordrecht.
- 418 Anderson, R.C., 1983. The architecture of cognition. Harvard University Press, Cambridge.
- 419 Anderson, R.C., 1992. Automaticity and the ACT\* theory. *American Journal of psychology* 105, 165–180.
- 420 Bock, J.K., Eberhard, K.M., 1993. Meaning, sound, and syntax in English number agreement. *Language and*  
421 *cognitive processes* 8, 57–99.
- 422 Bock, J.K., Miller, C.A., 1991. Broken agreement. *Cognitive psychology* 23, 45–93.
- 423 Bourdin, B., Fayol, M., 1994. Is written language production more difficult than oral language production: a  
424 working-memory approach. *International Journal of psychology* 29, 591–620.
- 425 Content, A., Mousty, P., Radeau, M., 1990. Brulex : une base de données lexicales informatisée pour le français  
426 écrit et parlé. *L'Année psychologique* 90, 551–566.
- 427 Cousin, M.P., 2000. Acquisition des marques écrites du pluriel nominal et verbal : le rôle de l'apprentissage  
428 implicite. DEA de Psychologie. Université de Rouen.
- 429 Cousin M.P., 2004. Apprentissage de la production écrite de l'accord en nombre : Application de règles et/ou  
430 récupération d'instances ? Thèse de doctorat: Université de Rouen.
- 431 Cousin, M.P., Largy, P., Fayol, M., 2002. Sometimes early learned instances interfere with the implementation of  
432 rules: the case of nominal number agreement. *Current psychology letters: behavior, brain & cognition* 2-8,  
433 51–65.
- 434 Cousin, M.P., Largy, P., Fayol, M., 2003. Produire la morphologie flexionnelle du nombre nominal : étude chez  
435 l'enfant d'école primaire. *Rééducation orthophonique* 213, 115–129.
- 436 Dédéyan, A., Largy, P., 2003. Réviser la morphologie flexionnelle verbale : étude chez l'enfant et l'adulte.  
437 *Rééducation orthophonique* 213, 97–113.
- 438 Dédéyan A., Largy P., 2005 (soumis). Impact de facteurs formels sur la détection d'erreurs d'accord verbal chez le  
439 novice et l'expert.
- 440 Dell, G.S., 1986. A spreading activation theory of retrieval in sentence production. *Psychological Review* 93,  
441 283–321.
- 442 Fayol, M., 1997. Des idées au texte : psychologie cognitive de la production verbale, orale et écrite. Presses  
443 universitaires de France, Paris.
- 444 Fayol, M., Got, C., 1991. Automatisation et contrôle dans la production écrite. *L'Année psychologique* 91, 187–205.
- 445 Fayol, M., Hupet, M., Largy, P., 1999. The acquisition of subject–verb agreement in written French: from novices  
446 to expert's errors. *Reading and Writing* 11, 1–22.
- 447 Fayol, M., Largy, P., Ganier, F., 1997. Le traitement de l'accord sujet–verbe en français écrit : le cas des  
448 configurations « pronom1 pronom2 verbe ». *Verbum* 1-2, 103–120.
- 449 Fayol, M., Largy, P., Lemaire, P., 1994. Cognitive overload and orthographic errors. A study in French written  
450 language. *The quarterly journal of experimental psychology* 47 (2), 437–464 *The experimental Psychology*  
451 *Society*.
- 452 Fayol, M., Largy, P., Thevenin, M.-G., Totereau, C., 1996. Gestion et acquisition de la morphologie écrite. *Glossa*  
453 46–47, 30–39.
- 454 Gafi, 1992. Méthode d'apprentissage de la lecture. CP livrets 1 et 2. Nathan, Paris.
- 455 Hayes, J.R., Flower, L.S., 1986. Writing research and the writer. *American Psychologist* 41, 1106–1113.
- 456 Hedbor, C., 2003. Les règles d'abord ou la production directe du français écrit? PERLES, 18. Institut d'études  
457 romanes de Lund, université de Lund.
- 458 Hupet, M., Schelstraete, M.A., Demaeght, N., Fayol, M., 1996. Les erreurs d'accord sujet–verbe en production  
459 écrite. *L'Année psychologique* 96, 587–610.
- 460 Lambert, E., Chesnet, D., 2001. Novlex : une base de données lexicales pour les élèves de primaire. *L'année*  
461 *psychologique* 101, 277–288.
- 462 Largy P., 1995. Production et gestion des erreurs en production écrite : le cas de l'accord sujet–verbe. Étude chez  
463 l'adulte et l'enfant. Thèse de doctorat : université de Bourgogne : Dijon.
- 464 Largy, P., 2001. La révision des accords nominal et verbal chez l'enfant. *L'Année psychologique* 101, 221–245.
- 465 Largy, P., 2002. Apprentissage et mise en œuvre de la morphologie flexionnelle du nombre. Note de synthèse  
466 présentée pour l'Habilitation à diriger des recherches. Université de Rouen.

- 467 Largy, P., 2003. Du contrôle de l'orthographe grammaticale. 1<sup>re</sup> partie : du contrôle prégraphique. *Le langage et*  
 468 *l'homme* 38, 139–152.
- 469 Largy, P., 2004. Du contrôle de l'orthographe grammaticale. 2<sup>nd</sup> partie : du contrôle postgraphique. *Le langage et*  
 470 *l'homme* 39, 5–18.
- 471 Largy, P., Chanquoy, L., Dédéyan, A., 2004. Orthographic revision: the case of subject–verb agreement in French.  
 472 In: Allal, L., Chanquoy, L., Largy, P. (Eds.), *Revision of written language: cognitive and instructional*  
 473 *processes*. Kluwer, Dordrecht, pp. 39–62.
- 474 Largy, P., Chanquoy, L., Fayol, M., 1993. Automatic and controlled writing : Subject–verb agreement errors in  
 475 French native speakers. In: Eigler, G., Jechle, T. (Eds.), *Writing: Current Trends in European Research*.  
 476 *Hochsch.-Verl, Freiburg*, pp. 109–120.
- 477 Largy P., Cousin M.P., Bryant P., Fayol, M., 2005 (soumis). When memorised instances compete with rules: the  
 478 case of number noun agreement in written French.
- 479 Largy, P., Cousin, M.P., Dédéyan, A., Fayol, M., 2004. Comprendre comment l'enfant apprend : une étape vers la  
 480 compréhension des effets des pratiques pédagogiques. *Revue française de pédagogie* 148, 37–45.
- 481 Largy, P., Cousin, M.P., Fayol, M., 2004. Acquérir le pluriel des noms : existe-t-il un effet de fréquence du nom ?  
 482 *Lidil* 30, 39–54.
- 483 Largy, P., Dédéyan, A., Hupet, M., 2004. Orthographic revision: a developmental study of how revisers check  
 484 verbal agreements in written texts. *The British Journal of Educational Psychology*.
- 485 Largy P., Fayol M., 2005 (soumis). All homophones are not alike: on the impact of the semantic proximity of  
 486 verb–noun homophones on agreement errors.
- 487 Largy, P., Fayol, M., 2001. Oral cues improve subject–verb agreement in written French. *International Journal of*  
 488 *psychology* 36, 121–132.
- 489 Largy, P., Fayol, M., Lemaire, P., 1996. The homophone effect in written French: The case of verb–noun inflection  
 490 errors. *Language and cognitive processes* 11, 217–255.
- 491 Largy P., Ganier F., Dédéyan A., Fayol M., 2005 (soumis). Verbal agreement's revision in French: how to deal with  
 492 a morphology which is "for the eyes only"?
- 493 Levelt, W.J.M., Roelofs, A., Meyer, A.S., 1999. A theory of lexical access in speech production. *Behavioral and*  
 494 *brain sciences* 22, 1–75.
- 495 Logan, G.D., 1988a. Toward an instance theory of automatization. *Psychological Review* 95, 492–527.
- 496 Logan, G.D., 1988b. Automaticity, resources and memory: Theoretical controversies and practical implications.  
 497 *Human factors* 30, 583–598.
- 498 Logan, G.D., 1992. Automaticity and Memory. In: Hockley, W.E., Lewandowsky, S. (Eds.), *Relating theory and*  
 499 *data: essays in Honor of Bennett Murdock*. Hillsdale, N.J. Lawrence Erlbaum Associates.
- 500 Marcus, G.F., Brinkmann, U., Clahsen, H., Wiese, R., Pinker, S., 1995. German inflection: The exception that  
 501 proves the rule. *Cognitive Psychology* 29, 198–256.
- 502 Negro I., 1998. Gestion des erreurs d'accord sujet–verbe en production écrite chez des enfants et des adultes.  
 503 Thèse de Doctorat (nouveau régime) : université de Bourgogne.
- 504 Negro, I., Chanquoy, L., 1996. La charge cognitive permet-elle d'expliquer les erreurs d'accord sujet–verbe chez  
 505 des adultes ? *Psychologie française* 41, 355–364.
- 506 Nicol, J.L., Forster, K.I., Veres, C., 1997. Subject–verb agreement processes in comprehension. *Journal of*  
 507 *memory and language* 36, 569–587.
- 508 Pacton S., 2000. L'apprentissage implicite en dehors du laboratoire : le cas des régularités orthographiques. Thèse  
 509 de doctorat : université de Bourgogne : Dijon.
- 510 Pearlmutter, N.J., Garnsey, S.M., Bock, J.K., 1999. Agreement processes in sentence comprehension. *Journal of*  
 511 *memory and cognition* 41, 427–456.
- 512 Plunkett, K., Marchman, V., 1993. From rote learning to system building: Acquiring verb morphology in children  
 513 and connectionist nets. *Cognition* 48, 21–69.
- 514 Scardamalia, M., Bereiter, C., 1983. The development of evaluative, diagnostic, and remedial capabilities in  
 515 children's composing. In: Martelew, M. (Ed.), *The Psychology of Written Language*. Wiley, New-York,  
 516 pp. 67–95.
- 517 Scardamalia, M., Bereiter, C., 1986. Research on written composition. In: Wittrock, M. (Ed.), *Handbook of*  
 518 *research on teaching*. Mac Millan, New York, pp. 778–803.
- 519 Ters, F., Mayer, G., Reichenbach, D., 1969. L'Échelle D–B d'orthographe usuelle française : vocabulaire  
 520 orthographique de base. Messeiller, Neuchâtel.

- 521 Totereau, C., Barrouillet, P., Fayol, M., 1998. Overgeneralizations of number inflections in the learning of written  
522 French: the case of noun and verb. *British Journal of developmental psychology* 16, 447–464.
- 523 Totereau, C., Thévenin, M.G., Fayol, M., 1997. Acquisition de la morphologie du nombre en français. In:  
524 Rieben, L., Fayol, M., Perfetti, C. (Eds.), *Des orthographes et leur acquisition*. Delachaux et Niestlé,  
525 Lausanne, Paris, pp. 147–163.
- 526 Vigliocco, G., Nicol, J., 1998. Separating hierarchical relations and word order in language production: is  
527 proximity concord syntactic or linear? *Cognition* 68, 13–29.

UNCORRECTED PROOF