

L'apprentissage/enseignement de la morphologie écrite du nombre en français

Marie-Geneviève Thévenin,
Corinne Totereau,
Michel Fayol, Jean-Pierre Jarousse

La morphologie joue un rôle essentiel en Français à l'écrit. En effet, de nombreuses marques morphologiques n'ont pas de correspondant oral. Ceci est le cas des flexions du nombre : -s pour le pluriel des noms et adjectifs et -nt pour les verbes à la troisième personne du présent de l'indicatif. Des recherches antérieures (Totereau, Thévenin et Fayol, 1997 ; Totereau, Fayol et Barrouillet, 1998) ont montré que d'une part, l'interprétation de ces marques précède leur production, que le traitement de la flexion nominale (-s) est plus précoce et mieux assuré que celui de la flexion adjectivale (-s), et que l'apparition de la flexion verbale (-nt) est encore plus tardive. D'autre part, ces études ont permis d'observer des erreurs de surgénéralisations : utilisation erronée des flexions d'abord nominale aux verbes (ils timbres) et, plus tard et plus rarement, de la flexion verbale aux noms et adjectifs (les timbrent rougent). Toutes ces recherches présentent une insuffisance majeure : les conditions de l'apprentissage n'y ont pas été contrôlées. L'expérience rapportée ici vise précisément à tester que l'acquisition de la morphologie du nombre à l'écrit par des enfants de la première à la troisième années primaires s'effectue de manière plus précoce et rapide lorsque d'une part, les règles d'accord donnent lieu à une instruction directe plutôt qu'à une « simple » imprégnation par l'écrit (Groupe Contrôle) ; et d'autre part, que l'apprentissage est plus efficace lorsqu'il comporte des évaluations et corrections explicites (Groupe avec feed-back) en plus de l'enseignement direct des règles et de la pratique d'exercices (Groupe sans feed-back). Les résultats montrent que l'introduction d'une instruction directe assortie d'exercices (Groupe sans feed-back et groupe avec feed-back) entraîne très précocement des modifications profondes des performances : le non-marquage disparaît dès la première année primaire, la fréquence des accords exacts augmente pour toutes les catégories grammaticales.

Le Français est une langue dont, pour des raisons historiques et sociologiques, les modalités orale et écrite présentent d'importantes différences (Fayol, 1997, chapitre 1). Ces différences se manifestent à deux niveaux. D'une part, les correspondances entre configurations de sons et configurations de lettres sont relativement irrégulières, en

lecture (*ch* se prononce tantôt /*ʃ*/ tantôt /*k*/) et surtout en écriture (e.g., /*o*/ se transcrit *o*, *au* ou *eau* ; Fayol, Lété et Gabriel, 1996). Cette caractéristique conduit à classer l'orthographe du Français dans la catégorie des orthographes « profondes » (*deep*) (Rieben, Fayol et Perfetti, 1997). D'autre part, de nombreuses marques morphologiques n'ont pas

de correspondant oral. Ceci s'avère plus particulièrement pour les flexions du nombre : -s et -nt. En effet, à l'oral, le nombre (singulier vs pluriel) est signalé essentiellement par les variations des déterminants (*le/les ; un/des ; ma/mes...*) et des auxiliaires (*a/ont ; est/sont*) (Catach, 1986 ; Dubois, 1965). Par contraste, à l'écrit, tous les éléments du syntagme nominal (*i.e.*, déterminants, noms et adjectifs) et le verbe (mais non l'adverbe) sont infléchis, respectivement par -s et -nt. L'opposition oral/écrit est moins accusée en ce qui concerne le genre, les variations orales fournissant plus fréquemment des indications sur les formes écrites correspondantes (SurrIDGE, 1993).

La présence systématique de marques morphologiques du nombre à l'écrit alors même que l'oral n'en comporte que très peu soulève un double problème. D'une part, on peut se demander comment procèdent les adultes pour gérer la mise en œuvre appropriée des marques. Cette question a été largement abordée dans des travaux antérieurs (Fayol, LARGY et Lemaire, 1994 ; LARGY, Fayol et Lemaire, 1996). Les recherches ont clairement fait apparaître le coût élevé et la fragilité des accords, notamment verbaux, même chez des adultes cultivés. D'autre part, on peut s'interroger sur la manière dont les enfants acquièrent ces marques, sachant qu'ils doivent pour cela être confrontés à l'écrit, et qu'ils ne peuvent s'appuyer sur leurs connaissances préalables de l'oral.

ACQUISITION DE LA MORPHOLOGIE ÉCRITE DU NOMBRE

La seconde question précédemment évoquée a été abordée à travers une série de recherches empiriques. Dans un premier temps, on a demandé à des enfants, du CP au CM2, soit d'interpréter la présence (ou l'absence) de marques -s/-nt pour sélectionner une illustration (par exemple, choisir parmi deux dessins – un garçon nageant vs des garçons nageant – celui qui correspondait à « ils nagent » ou, encore, à « nagent »), soit de produire les marques associées à des illustrations (Totereau, Thevenin et Fayol, 1997). Les résultats ont montré que l'interprétation des marques précède leur production et que le traitement de la flexion nominale (-s) est plus précoce et mieux assuré que celui de la flexion verbale (-nt). Ces données s'interprètent facilement dans le cadre d'un modèle d'apprentissage procédural (*cf.* plus loin) qui considère que le pluriel nominal, sémantiquement fondé et plus fré-

quent, est plus facilement acquis que le pluriel verbal, non fondé sémantiquement, plus rare et moins régulier. Par ailleurs, les différences de performances entre interprétation et production recourent celles qui concernent la reconnaissance (plus facile) et le rappel (plus difficile) (Anderson, 1983, 1993, 1995). Dans un deuxième temps, on a étudié en détail les problèmes spécifiques soulevés par l'existence fréquente d'homophones tels que *timbre* qui peuvent être tantôt nom, tantôt verbe selon les contextes syntaxiques dans lesquels ils s'insèrent (*e.g.*, *les timbres vs ils timbrent*). Ces études ont permis d'observer un phénomène jusqu'alors circonscrit aux travaux concernant l'oral : l'apparition de surgénéralisations erronées des flexions d'abord, nominale aux verbes (*ils timbres*) et, plus tard et plus rarement, verbale aux noms (*les timbrent*) (Totereau, Fayol et Barrouillet, 1998). L'étalement dans le temps de ces erreurs (du CE1 jusqu'au CM1), leur résurgence chez l'adulte en situation de surcharge cognitive (LARGY *et al.*, 1996), leur fréquence chez les personnes âgées (Nore-Mary, LARGY, Lambert, Faure, Fayol et Eustache, en préparation) conduisent à s'interroger sur les mécanismes qui les suscitent et sur les moyens dont disposent les pédagogues et les élèves pour les éviter (*cf.* le rôle de la grammaire, Fayol, 1985). Dans un troisième temps, on a comparé l'évolution de l'emploi des flexions du pluriel sur trois catégories syntaxiques : les adjectifs, les noms et les verbes. Cette comparaison se justifiait notamment parce qu'elle permettait de dissocier au moins partiellement l'impact de la motivation sémantique du pluriel (*i.e.*, le marquage du pluriel est sémantiquement motivé pour les noms, mais non pour les adjectifs et les verbes) des effets de fréquence et régularité de marques (*i.e.*, l'emploi du -s est plus fréquent et plus régulier alors que celui de -nt est plus rare et, surtout, fait l'objet de plus nombreuses exceptions dues aux verbes irréguliers) (Totereau, Fayol et Barrouillet, soumis). Les données recueillies du CE1 au CM2 ont mis en évidence deux faits. D'une part, la motivation sémantique de la flexion explique l'apparition plus précoce et fréquente du -s nominal par rapport au -s adjectival plus tardive et du -nt verbal, encore plus différée. D'autre part, la fréquence et la régularité du -s sont très probablement à l'origine des réussites plus précoces avec l'accord adjectival qu'avec l'accord verbal.

Toutes ces recherches, et les résultats auxquels elles ont abouti, présentent toutefois une insuffisance majeure : les conditions de l'apprentissage n'y ont pas été contrôlées. Les travaux ont été

conduits « comme si » l'acquisition de la modalité écrite du langage s'effectuait comme celle de la modalité orale. Or, il n'en est probablement rien : le langage écrit ne s'acquiert pas dans les mêmes conditions que le langage oral. On peut même sans doute aller jusqu'à considérer que l'écrit ne se développe pas mais s'apprend (Gombert et Fayol, 1995). En d'autres termes, une intervention volontaire et systématique serait indispensable à la maîtrise de l'écrit.

ACQUISITION OU APPRENTISSAGE ?

Comment l'enfant peut-il parvenir à acquérir la morphologie écrite ?

Traiter de l'apprentissage de l'écrit en général serait trop ambitieux et complexe. Mieux vaut d'emblée envisager la question en se focalisant sur la morphologie écrite. Comme précédemment souligné, celle-ci est majoritairement « silencieuse » : hormis les déterminants, les auxiliaires, un nombre restreint de verbes et quelques rares liaisons, les marques sont inaudibles. Leur repérage et la compréhension de leur fonctionnement supposent donc un contact prolongé avec l'écrit. La mise en œuvre de la correspondance phonème-graphème ne peut suffire. Toutefois, plusieurs éventualités sont envisageables.

Selon une première possibilité, une fois acquis les mécanismes de base de la correspondance oral-écrit (i.e., le principe alphabétique), la fréquentation de l'écrit (en lecture et production) suffirait à assurer l'acquisition. Le lecteur extrait automatiquement du corpus traité les régularités inhérentes à celui-ci. Cette conception est une variante des théories qui considèrent que les êtres humains sont dotés de capacités soit générales soit spécifiques au langage permettant de détecter et organiser les régularités (Bloom, 1994). Elle a essentiellement été invoquée pour rendre compte de l'acquisition de la langue maternelle au cours des premières années de la vie. On peut toutefois envisager sa pertinence pour l'acquisition d'au moins certaines caractéristiques de l'orthographe, notamment celles qui ont trait aux enchaînements probabilistes, lesquels pourraient être assimilés par apprentissage implicite, une fois maîtrisé le « principe alphabétique ». Cette thèse prédit que l'exercice de la langue écrite (en lecture et production) est nécessaire et suffisant à l'élaboration par l'enfant des régularités et à leur mise en œuvre. Dans cette perspective, le choix du corpus pourrait jouer un rôle déterminant, encore

que les capacités du sujet puissent « combler » les lacunes par le biais de mécanismes encore mal connus. Des arguments empiriques encore inédits révèlent que cette conception a une certaine pertinence, en particulier pour l'apprentissage du lexique orthographique (Jaffré et Fayol 1997 ; Pacton, Fayol et Perruchet, 1996, en préparation).

La thèse de l'acquisition « spontanée » de l'écrit par la pratique se heurte cependant à une difficulté pour ce qui concerne la morphologie du nombre. En effet, les marques de la pluralité se distribuent sur plusieurs segments d'une même phrase et requièrent pour cela différentes marques. Il s'ensuit que le repérage des marques et de leur fonctionnement (e.g., la co-occurrence « à distance » de *-s*, *-s* et *-nt* dans *les chiens méchants aboient*) exige une « fenêtre attentionnelle » d'une ampleur probablement exceptionnelle. En d'autres termes, la détection des régularités et de leur fonctionnement se trouve contrainte par la taille des « unités » de traitement, probablement trop larges (hormis peut-être le groupe déterminant + nom) pour être embrassées en une seule fois. En dehors même de la possibilité d'acquérir l'orthographe par « simple » exposition à un corpus, possibilité qui reste objet de controverses, les conditions mêmes d'extraction des régularités pourraient être trop difficiles pour que la morphologie du nombre soit ainsi acquise.

La seconde possibilité consiste à enseigner les marques et leur fonctionnement. Enseigner signifie que l'attention des enfants est attirée sur les marques, leurs co-occurrences et leurs associations avec les catégories syntaxiques (*-s* avec nom et adjectif ; *-nt* avec verbe). L'instruction est donc directe et fait appel à un métalangage permettant de catégoriser les mots. La compréhension et l'utilisation de ce métalangage grammatical posent des problèmes qui ne seront pas abordés ici. Une fois les relations entre classes syntaxiques et marques, constatées et verbalisées, les enfants ont à réaliser des exercices de divers types (compléter, transformer, transcrire). Au cours de ceux-ci, ils doivent, pour réussir, catégoriser correctement les items et leur appliquer les flexions pertinentes. On a donc affaire à un apprentissage procédural, de type Condition → Action (Anderson, 1983, 1993, 1995).

L'étude de ce type d'apprentissage a été conduite depuis longtemps, cela dans des domaines très divers. À notre connaissance, l'orthographe n'a toutefois pas été abordée. Dans le cas présent, la

difficulté provient de ce qu'il existe deux marques (-s et -nt) dont l'utilisation repose sur des conditions qui sont à la fois communes (la pluralité) et différentes (nom ou adjectif →-s ; verbe →-nt). La question essentielle réside dans l'identification des processus qui permettent aux enfants d'associer correctement marques et catégories syntaxiques.

Une première possibilité serait que l'instruction directe et les exercices subséquents suffisent à assurer la compréhension des conditions et la mise en œuvre des marques. Il s'agirait dans ce cas d'un apprentissage sans *feed-back*, reposant sur le traitement actif par les enfants d'exemples à étudier et travailler (Cromer, 1987).

Une seconde possibilité consisterait à considérer que, quelle que soit la qualité de l'instruction directe et l'attention portée par les enfants aux exercices, il est hautement probable que des erreurs seront commises. Ces erreurs peuvent avoir plusieurs origines (méconnaissance des marques, confusion de conditions, surcharge cognitive...). Toutefois, dans le cas des apprentissages procéduraux, ce sont souvent les conditions qui posent problème (Ohlsson, 1996). Plus précisément, comme précédemment évoqué (cf. ici-même sous Acquisition de la morphologie écrite du nombre), l'apprentissage du -s nominal se révèle à la fois précoce et facile. Il s'ensuit qu'une première règle est aisément établie par les enfants :

R1 : si pluriel alors -s

Le versant condition (i.e., si pluriel) de cette règle est sous-spécifié, en ce qu'il ne différencie pas les catégories syntaxiques. Il s'ensuit des surgénéralisations d'emploi du -s aux verbes, comme attesté par plusieurs recherches antérieures (Totereau, Fayol et Barrouillet, soumis ; Totereau, Fayol et Barrouillet, 1998). La maîtrise des accords en nombre exige que cette règle soit spécialisée en fonction des catégories syntaxiques, c'est-à-dire que des conditions nouvelles lui soient ajoutées en même temps qu'une nouvelle marque (-nt) pour aboutir à :

R1.1 : si pluriel et (nom ou adjectif) alors -s

R1.2 : si pluriel et verbe alors -nt

Cette spécialisation peut être obtenue soit par instruction directe et exercices conduisant à identifier les conditions au point d'éviter les erreurs (cf. le cas précédent) soit par adjonction de *feed-backs* dispensés par l'enseignant et permettant

de déterminer les conditions à spécifier et d'introduire les critères supplémentaires. Dans ce deuxième cas de figure, les *feed-backs* jouent un rôle indispensable en ce qu'ils évitent la consolidation des surgénéralisations (Ohlsson, 1996).

L'expérience ci-après rapportée vise précisément à tester que l'acquisition de la morphologie du nombre à l'écrit par des enfants de CP, CE1 et CE2 s'effectue de manière plus précoce et rapide lorsque d'une part, les règles d'accord donnent lieu à une instruction directe plutôt qu'à une « simple » imprégnation ; et d'autre part, que l'apprentissage est plus efficace lorsqu'il comporte des *feed-backs* (évaluations et corrections explicites) en plus de l'enseignement direct des règles et de la pratique d'exercices.

LA PRÉSENTE RECHERCHE

La présente recherche étudie l'évolution des performances d'enfants de CP, CE1 et CE2 issus de dix-huit classes différentes (6 par niveau) soumis pendant trois semaines à trois conditions d'instruction. Dans la première, le groupe contrôle (6 classes, 2 par niveau, noté C), les maîtres ont poursuivi à l'identique leur manière de traiter la morphologie écrite. À donc prévalu un apprentissage implicite reposant sur une imprégnation à partir du corpus traité en lecture et écriture. Il est toutefois clair que les enseignants ont à un moment ou un autre attiré l'attention des enfants sur tel ou tel accord. En revanche, aucune leçon ni aucun exercice systématique n'a eu lieu. Les deux autres groupes (6 classes chacun, 2 par niveau) ont reçu une instruction systématique quant aux marques (-s et -nt) et à leurs conditions (syntaxiques) d'application. Ils ont aussi réalisé de nombreux exercices (de complètement, de transformation) d'application des règles. Parmi ces deux groupes, l'un ne recevait aucune évaluation ni correction des exercices (groupe dit sans *feed-back*, noté SFB) alors que l'autre était systématiquement informé de la validité de ses performances et invité à corriger les essais erronés, correction dont la pertinence était ensuite vérifiée (groupe dit avec *feed-back*, noté FB).

Afin de tester les (éventuels) effets des modalités d'instruction, les enfants ont été soumis à deux épreuves – initiale avant le début de l'expérience et finale après son achèvement – dans lesquelles ils devaient compléter en les accordant des groupes tels que : *la montagn...* ; *les cravat...*

tricolor... ; il souffl... ; les bich... brout... les tig... ; les fill... sag... dégust... les frambois... roug... Seule était considérée la pertinence des marques morphologiques (\emptyset ; -s ; -nt) portant sur les adjectifs, les noms et les verbes. Par ailleurs, pour contrôler l'influence possible de certaines variables *a priori*, le sexe, l'âge, la nationalité, les statuts socio-professionnels du père et de la mère, la durée d'enseignement préscolaire et le niveau du développement scolaire ont été pris en considération dans les analyses statistiques utilisant des modèles multivariés.

Trois séries d'hypothèses ont été testées. Les deux premières portaient sur les modifications de performances globales entre épreuves initiale et finale en fonction d'une part, des variables *a priori* et d'autre part, des conditions d'instruction (C, SFB, FB). Compte tenu de ce que l'apprentissage de l'écrit, notamment en ce qui concerne la morphologie du nombre, ne peut s'appuyer sur les connaissances préalables de l'oral, on n'attendait pas d'impact spécifique des variables *a priori* telles le sexe, les statuts professionnels des parents ou encore la durée d'enseignement préscolaire. Ces variables ont vraisemblablement une influence aux niveaux ultérieurs de scolarité (Cycle 3), lorsque la maîtrise des habilités phono-graphémiques est suffisante pour que les connaissances associées à l'oral puissent être réinvesties dans l'écrit.

Par ailleurs, on attendait une amélioration des performances significativement plus importante dans les groupes expérimentaux (FB et SFB) que dans le groupe contrôle. De plus, le gain devait être plus élevé dans le groupe bénéficiant du *feed-back* (FB) que dans l'autre groupe (SFB).

La troisième série d'hypothèses, testée de manière plus spécifique par des analyses de variance classiques, portait sur les modifications de performances induites par les effets de l'instruction, accompagnée ou non de *feed-back*. On s'attendait à ce qu'aux épreuves initiales, les trois groupes manifestent les mêmes patrons de performances :

a) relativement au non-marquage (emploi de la seule forme singulier), celui-ci devrait être plus fréquent avec les verbes et adjectifs qu'avec les noms (Totereau *et al.*, soumis). Ce patron devrait surtout s'avérer en CP et CE1, le non-marquage devenant exceptionnel au CE2 ;

b) en ce qui concerne l'utilisation correcte des flexions du pluriel, elle devrait être plus fréquente avec les noms qu'avec les adjectifs, et avec les adjectifs qu'avec les verbes, cela en CP et CE1 ; en CE2, les performances aux verbes et adjectifs devraient être approximativement équivalentes ;

c) les accords erronés devraient affecter d'abord les verbes, en CP et CE1, pour décroître en CE2 ; parallèlement, les -nt erronés aux noms et adjectifs devraient augmenter, surtout au CE2, du fait que l'utilisation de cette flexion commence à s'automatiser (Totereau *et al.*, 1998).

L'enseignement direct (pour FB et SFB) devrait modifier notablement les performances, par comparaison à ce qui survient dans le groupe contrôle (C). En particulier, le non-marquage devrait disparaître dès le CP dans les deux groupes expérimentaux. Il devrait s'ensuivre, parallèlement, une amélioration du marquage correct, surtout pour les noms dans les deux groupes FB et SFB. Le marquage exact des adjectifs et verbes devrait être plus précoce et fréquent dans les groupes recevant un *feed-back* (FB) que dans les groupes SFB. En conséquence, les emplois erronés de flexions (-s aux verbes ; -nt aux adjectifs et noms) devraient surtout affecter les groupes SFB, en CP et CE1, car en CE2 des effets plafonds sont probables.

MÉTHODE

Population

Dix-huit classes réparties dans cinq écoles ont participé aux épreuves initiale et finale, soit trois-cent-soixante élèves de trois niveaux de l'école élémentaire (CP, CE1 et CE2 ; âges moyens 7;0, 8;2, 9;9). Les proportions de garçons étaient respectivement de 45 %, 60 % et 66,7 % à chacun des niveaux.

Matériel

Le matériel comportait des noms, adjectifs et verbes agencés en syntagmes ou en phrases. Ces différents mots ont été sélectionnés par trois juges à partir de tables lexicales ou de matériel d'expériences antérieures. La sélection a été effectuée à partir des critères suivants : les noms se terminaient par un -e caduc (*e.g.*, *la fille*) ; les adjectifs se terminaient par un -e diacritique marquant la consonne précédente et n'étant donc pas une marque graphique du féminin (*e.g.*, *trouble*) ; les

verbes étaient des verbes réguliers (e.g., chanter) ; noms, adjectifs et verbes commençaient par une consonne afin d'éviter la sonorisation de la liaison devant une voyelle ou la lettre -h.

Nous avons construit 40 énoncés au singulier (20 pour l'épreuve initiale et 20 pour l'épreuve finale) et 40 énoncés au pluriel (20 pour l'épreuve initiale et 20 pour l'épreuve finale) de cinq types différents (soit 16 énoncés par condition, 8 au singulier et 8 pluriel) :

- Article + Nom : 8 noms au singulier (e.g., la caban...) et 8 noms au pluriel (e.g., les légum...),
- Article + Nom + Adjectif : 8 noms et adjectifs au singulier (e.g., la chos... simpl...) et 8 noms et adjectifs au pluriel (e.g., les cravat... tricolor...),
- Pronom + Verbe : 8 verbes au singulier (e.g., il souffl...) et 8 verbes au pluriel (e.g., ils siffl...),
- Article + Nom + Verbe + Article + Nom : 8 phrases au singulier soit 16 noms et 8 verbes au singulier (e.g., le dentist... soign... la molair...), 8 phrases au pluriel soit 16 noms et 8 verbes au pluriel (e.g., les bich... brout... les tig...),
- Article + Nom + Adjectif + Verbe + Article + Nom + Adjectif : 8 phrases au singulier soit 16 noms, 16 adjectifs et 8 verbes au singulier (e.g., la tulip... ros... fan... dans la potich... vid...), 8 phrases au pluriel soit 16 noms, 16 adjectifs et 8 verbes au pluriel (e.g., les chevrett... docil... gri-gnot... les pouss... tendr...).

Chaque élève travaillait sur un carnet individuel. Chaque page de ce carnet comportait tous les énoncés (i.e., 8 pour chacune des épreuves initiale et finale) d'une condition (i.e., Article + Nom, Article + Nom + Adjectif...). Les élèves devaient compléter l'item ou groupe d'items par une ou plusieurs lettres.

Procédure

Les dix-huit classes participant à l'expérience ont été réparties en trois groupes de 2 classes par niveau (CP, CE1 et CE2). Les classes du premier groupe (FB) ont pratiqué un apprentissage explicite du pluriel avec *feed-back*. Celles du second groupe (SFB) ont mis en œuvre un apprentissage explicite du pluriel sans *feed-back*. Celles du troisième groupe (C) ont constitué le groupe contrôle et suivi leur progression de travail habituelle. Les deux groupes expérimentaux ont été soumis à un pré-test suivi d'une phase d'apprentissage puis d'un post-test. Le groupe contrôle n'a subi que les phases tests.

Phases tests

Les élèves des trois groupes ont été soumis à une épreuve initiale et une épreuve finale séparées par un mois. Les passations des épreuves initiale et finale, d'une durée de dix à quinze minutes, se sont déroulées collectivement sur deux jours. Le premier jour, les élèves ont complété les configurations Article + Nom, Article + Nom + Adjectif, Pronom + Verbe. Le deuxième jour, ils ont poursuivi par Article + Nom + Verbe + Article + Nom, Article + Nom + Adjectif + Verbe + Article + Nom + Adjectif.

Phase d'apprentissage

Les enseignantes (âge moyen : 49.11) des 12 classes expérimentales devaient enseigner les marques du nombre de manière systématique en suivant les directives élaborées. Les documents utilisés pour cet enseignement étaient de deux types : 1) pour les enseignants, des fiches détaillées d'apprentissage des marques du nombre des noms, des adjectifs et des verbes, ainsi que des affiches, supports des activités ; 2) pour les élèves, des séries d'exercices avec consignes diversifiées et un aide-mémoire.

1) Fiche pour les enseignants : Dans toutes les conditions, le déroulement des séquences et le contenu des fiches étaient similaires. Seule divergeait la correction. Chaque apprentissage s'effectuait à partir de dessins illustrant le singulier (vs le pluriel) fournis aux enseignants. Ceux-ci devaient expliquer ce qu'était le pluriel ; expliquer la règle du pluriel des noms, des adjectifs et des verbes ; faire pratiquer chaque semaine des exercices différents et suivant une progression. Quant à la correction, dans le cas de l'apprentissage avec *feed-back* (FB), enseignants et élèves corrigeaient après chaque item. Les terminaisons finales devaient être justifiées et la règle rappelée. À la fin de chaque séquence d'apprentissage, l'enseignant relevait les cahiers d'exercices et vérifiait que les corrections avaient bien été effectuées. Dans le cas de l'apprentissage sans *feed-back* (SFB), la correction était faite par l'enseignant, hors de la présence des élèves. Le maître ne commentait pas les erreurs.

2) Exercices pour les élèves : Les exercices proposés aux élèves ont été établis à partir d'une progression du marquage du nombre du nom seul au marquage du nombre de l'ensemble des éléments de la

phrase. Dans tous les cas, le premier type d'exercice était un exercice de copie. Les élèves devaient recopier le modèle (par exemple, *les nuages / _____*). Le second type était un exercice de transformation. Les élèves devaient écrire le complément (par exemple, *les pousses tendres / la _____*). Le dernier type était un exercice de complèment. Les élèves devaient compléter le mot par une ou plusieurs lettres (par exemple, *La factric... distribu... les lettr...*).

Aide-mémoire : Parallèlement aux exercices, enseignants et élèves des deux groupes expérimentaux (SFB et FB) disposaient d'un aide-mémoire. Au fur et à mesure des difficultés traitées, les élèves écrivaient les groupes nominaux ou phrases. L'enseignant faisait de même sur des affiches qui restaient placardées en permanence.

L'apprentissage s'est déroulé sur trois semaines, à raison de trois séquences (n° 1, 2 et 3) par semaine (tableau I).

Tableau I. – Déroulement de la phase d'apprentissage
Exercices proposés par séquence et par semaine

| | Contenu de chaque séquence | Semaine 1 | Semaine 2 | Semaine 3 |
|------|---------------------------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|
| N° 1 | Marque du nombre | Copie | Transformation | Complètement |
| | - des noms | 4 items (2 sg/2 pl) | 4 items (2 sg/2 pl) | 4 items (2 sg/2 pl) |
| | - des noms et adjectifs | 4 items (2 sg/2 pl) | 4 items (2 sg/2 pl) | 4 items (2 sg/2 pl) |
| N° 2 | Marque du nombre | Copie | Transformation | Complètement |
| | - des noms | 4 items (2 sg/2 pl) | 4 items (2 sg/2 pl) | 4 items (2 sg/2 pl) |
| | - des noms et adjectifs | 4 items (2 sg/2 pl) | 4 items (2 sg/2 pl) | 4 items (2 sg/2 pl) |
| | - des verbes | 4 items (2 sg/2 pl) | 4 items (2 sg/2 pl) | 4 items (2 sg/2 pl) |
| N° 3 | Marque du nombre de phrases du type : | Copie | Transformation | Complètement |
| | - N+V+N+A | 4 phrases | 4 phrases | 4 phrases |
| | - N+A+V+N | | | |
| | - N+A+V+N+A | | | |
| | - N+V+N | | | |
| | | | | |

Note. N = Nom, V = Verbe, A = Adjectif ; sg = singulier, pl = pluriel

RÉSULTATS

Les résultats seront exposés en deux parties. On présentera dans un premier temps les données recueillies à partir des analyses de régression multivariées, analyses globales portant sur l'effet (éventuel) des variables a priori et de l'instruction. On abordera ensuite l'analyse de l'impact des conditions expérimentales sur les performances aux accords en fonction des niveaux et des catégories syntaxiques.

Analyses multivariées

L'objectif de cette première série d'analyses était d'évaluer l'éventuelle amélioration des per-

formances associée aux différentes modalités d'instruction (C, SFB, FB) après que les caractéristiques individuelles des élèves avaient été contrôlées (âge, sexe, statuts professionnels des père et mère – agriculteur/artisan/commerçant/chef d'entreprise, cadre supérieur/profession intellectuelle supérieure, employé, ouvrier, au chômage/retraité/autre –, nationalité – française ou étrangère –, durée de préscolarité – 1 an à 2 ans, 3 ans, 4 ans et plus –) et que les performances initiales au pré-test avaient été évaluées. Pour cela, nous avons utilisé des analyses de régression multivariées destinées à estimer l'amélioration de performance associée à chacune des familles de variables : Ces ana-

lyses ont été conduites niveau par niveau (CP, CE1 et CE2) et ont permis de mesurer directement la performance terminale par comparaison avec des variables de référence, toutes choses égales par ailleurs. Le détail des analyses et modèles est fourni niveau par niveau en annexe 1.

Trois faits ressortent de ces analyses.

Premièrement, aucun impact régulier des caractéristiques individuelles des élèves n'apparaît aux trois niveaux. À quelques exceptions près (les professions des père et mère en CP, du père en CE1, de la mère en CE2 ; la nationalité en CE1), ces variables n'exercent pas d'effet significatif sur les performances. Cela peut tenir à deux grandes catégories de raisons. D'une part, l'autonomie – relative mais très marquée en Français – du marquage de la morphologie écrite par rapport au langage oral peut expliquer que les variables qui influent sur ce dernier n'aient pas (ou peu) d'impact sur la mise en œuvre des accords en nombre à l'écrit. Ceci correspond à une de nos hypothèses. D'autre part, même si 360 élèves ont été testés, chaque niveau n'en comporte que 120. Par ailleurs, malgré la sélection diversifiée des écoles dans différents quartiers, la population reste relativement homogène : 10 enfants sur 360 sont en avance et 23 sur 360 sont en retard dans leur scolarité ; 14 sur 360 proviennent de familles étrangères. Ces effectifs sont trop faibles pour que les effets (ou leur absence) des caractéristiques individuelles correspondantes puissent être considérés comme fiables.

Deuxièmement, l'effet de l'instruction est très fort et se manifeste aux trois niveaux. Les améliorations de performance relevées dans les groupes expérimentaux (SFB et FB) diffèrent toujours significativement de celles qui apparaissent dans le groupe contrôle ($p < .01$) (tableau II), ce qui est conforme à nos hypothèses. En revanche, l'impact du *feed-back* ne se manifeste qu'au CE1. Aux deux autres niveaux, les scores des groupes FB ne diffèrent pas significativement des scores des groupes SFB. À ce stade de l'analyse, il est difficile d'expliquer ces différences. Elles se comprennent partiellement pour le CE2 en raison d'effets-plafonds (les scores atteints sont tellement élevés qu'ils ne peuvent plus être améliorés) mais elles restent mystérieuses pour le CP. L'hypothèse concernant l'effet du *feed-back* n'est donc que partiellement confirmée, pour des raisons qui restent à déterminer.

Tableau II. — Améliorations des performances par rapport aux groupes contrôles en fonction du groupe et du niveau après contrôle des caractéristiques individuelles des élèves

| | Niveaux | | |
|-----------------------|---------|---------|---------|
| | CP | CE1 | CE2 |
| Sans <i>feed-back</i> | + 22,86 | + 6,05 | + 11,26 |
| Avec <i>feed-back</i> | + 20,74 | + 10,97 | + 10,42 |

Troisièmement, les corrélations entre scores initiaux et finaux (tableau III) sont élevées et significatives dans les groupes Contrôle et Sans *feed-back* à une exception : le CE1, précisément. Par contraste, elles sont faibles et non significatives dans tous les groupes recevant un *feed-back*. Ces données suggèrent que l'introduction d'un *feed-back* modifie profondément les performances finales par rapport à ce qu'elles étaient initialement alors que, dans les groupes Contrôle et dans deux des groupes SFB, les scores terminaux dépendent fortement des valeurs initiales.

Tableau III. — Valeurs des corrélations entre scores initiaux et finaux

| | Niveaux | | |
|-----------------------|---------|-------|-------|
| | CP | CE1 | CE2 |
| Contrôle | .69** | .67** | .48** |
| Sans <i>feed-back</i> | .56** | .06 | .50** |
| Avec <i>feed-back</i> | .20 | .21 | .23 |

** $p < .01$

En résumé, l'introduction d'une instruction directe entraîne à tous les niveaux et de manière apparemment très égalitaire (*i.e.*, avec très peu d'impact des caractéristiques individuelles des élèves) une amélioration significative des performances. Cette amélioration est particulièrement accentuée au CP. Le fait de fournir un *feed-back* n'accroît l'amélioration qu'en CE1, pour des raisons (encore) indéterminées. Toutefois, les analyses de corrélations révèlent qu'aux trois niveaux les *feed-backs* correctifs induisent de très fortes modifications des performances initiales. Les analyses prenant en considération les variations qualitatives (types d'erreurs) en fonction des catégories syntaxiques devraient permettre de mieux comprendre les phénomènes mis en évidence.

Analyse des performances initiales

Les analyses des performances initiales portent sur les seuls accords du pluriel en raison de l'absence d'erreurs rencontrées pour les accords au singulier. Au total, elles portent sur 2 880 noms, 1 440 adjectifs et 1 440 verbes. Pour chacune des catégories grammaticales, trois types de performance ont été retenus comme variables dépendantes : le non-marquage (le mot est transcrit au singulier), l'erreur d'inflexion (-s aux verbes ; -nt

aux noms et adjectifs), l'accord correct (-s aux noms et adjectifs, -nt aux verbes). Le tableau 4 fournit les pourcentages correspondant à chacune de ces catégories à chacun des niveaux scolaires considérés. Toutes les analyses ont été conduites à l'aide d'analyses de variance prenant comme variables intra-sujets la catégorie grammaticale (Adjectif, Nom, Verbe) et le niveau scolaire comme variable inter-sujets. Tous les effets commentés ci-après sont significatifs à au moins $p < .05$.

Tableau IV. – Pourcentages de réponses en fonction de la catégorie grammaticale du mot et du niveau scolaire

| | non-marquage | | | erreur d'inflexion | | | accord correct | | |
|-----|--------------|----------|-------|--------------------|----------|-------|----------------|----------|-------|
| | Nom | Adjectif | Verbe | Nom | Adjectif | Verbe | Nom | Adjectif | Verbe |
| CP | 53 | 77 | 78 | 0,3 | 0,4 | 20 | 47 | 23 | 1 |
| CE1 | 17 | 58 | 42 | 1 | 1 | 24 | 81 | 40 | 35 |
| CE2 | 6 | 31 | 21 | 3 | 8 | 14 | 91 | 62 | 65 |

Les résultats aux épreuves initiales permettent de retrouver sur une plus large population les tendances relevées sur des échantillons plus restreints au cours des études précédentes (Totereau *et al.*, soumis).

Concernant le non-marquage, il devient plus rare au fur et à mesure que s'élève le niveau scolaire (69 % en CP, 39 % en CE1 et 19 % en CE2), $F(2,357) = 100.71$; il affecte différemment les différentes catégories grammaticales (25 % pour les noms, 47 % pour les verbes et 55 % pour les adjectifs), $F(2,714) = 231.58$, selon une hiérarchie qui corrobore celle antérieurement observée : $N < V < A$ (Totereau *et al.*, soumis). Enfin, l'interaction Niveau \times Type de mots est significative, $F(4,714) = 11.80$, et traduit le fait que la disparition du non-marquage est plus rapide sur les verbes (78 % en CP, 42 % en CE1 et 21 % en CE2) que sur les adjectifs (77 % en CP, 58 % en CE1 et 31 % en CE2).

Les accords corrects augmentent évidemment en fonction du niveau scolaire (24 % en CP, 52 % en CE1 et 73 % en CE2), $F(2,357) = 141.79$. Ils sont plus fréquents avec les noms (73 %) qu'avec les adjectifs (42 %) et les verbes (34 %), $F(2,714) = 255.06$, ce qui fait apparaître, conformément à nos attentes, que les adjectifs sont plus fréquemment et plus précocement correctement infléchis bien qu'ils restent plus longtemps (encore 31 %

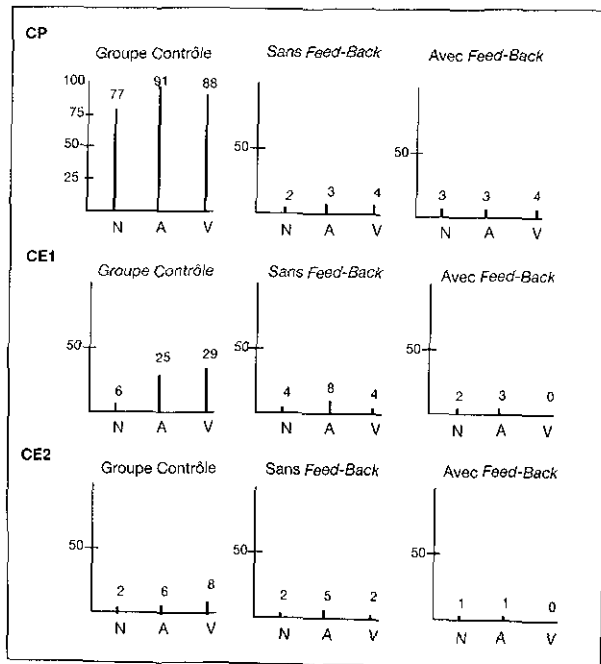
en CE2) non marqués. L'interaction Niveau \times Type de mots, $F(4,714) = 12.30$, traduit le fait que le rythme d'évolution varie d'une catégorie grammaticale à une autre : il est particulièrement rapide pour les verbes qui, en CE2, ont des scores équivalents aux adjectifs.

Les erreurs d'inflexions affectent différemment les différentes catégories grammaticales, $F(2,714) = 121.31$: les verbes (19 %) sont plus concernés que les adjectifs (3 %) et les noms (1 %). L'interaction significative Niveau \times Type de mots, $F(4,714) = 7.62$, illustre le fait que les inflexions erronées augmentent puis diminuent sur les verbes (20 %, 24 %, 14 % aux CP, CE1 et CE2 respectivement) alors qu'elles augmentent sur les noms et surtout sur les adjectifs.

En résumé, conformément aux résultats provenant de travaux antérieurs, le non-marquage diminue avec le niveau scolaire mais de manière différenciée en fonction des catégories grammaticales. Il est remplacé par l'emploi des inflexions correctes pour les noms et à un moindre degré dans un premier temps pour les adjectifs. Les verbes, eux, portent souvent une marque erronée traduisant le fait que la pluralité est bien prise en compte mais que la flexion n'est pas adaptée à la catégorie syntaxique. Les erreurs d'inflexions initialement rares sur les noms et adjectifs tendent à augmenter avec le niveau.

Relativement au non-marquage (figure 1), tous les effets principaux sont significatifs : les performances s'améliorent du CP au CE2, $F(2,351) = 173.59$; les groupes soumis à instruction (FB et SFB) ont des scores équivalents et supérieurs à ceux du groupe contrôle, $F(2,351) = 327.13$; les non-marquages sont plus rares avec les noms qu'avec les adjectifs et verbes pour lesquels ils sont approximativement aussi fréquents, $F(2,702) = 22.56$. Par ailleurs, toutes les interactions sont également significatives : Niveau x Groupe, $F(4,351) = 166.48$; Niveau x Type de mot, $F(4,702) = 2.24$ (tendanciel à $p = .06$) ; Groupe x Type de mot, $F(4,702) = 16.75$; Niveau x Groupe x Type de mot, $F(8,702) = 3.09$. Comme le montre la figure 1, ces interactions résultent de ce que l'instruction dispensée aux groupes SFB et FB induit dès le CP la quasi-disparition des non-marquages de sorte que, d'une part, les performances se rapprochent en CP et CE1 pour les groupes expérimentaux de ce qu'elles sont en CE2 dans le groupe Contrôle et, d'autre part, seuls les groupes Contrôle de CP et CE1 présentent une évolution et un effet du type de mots.

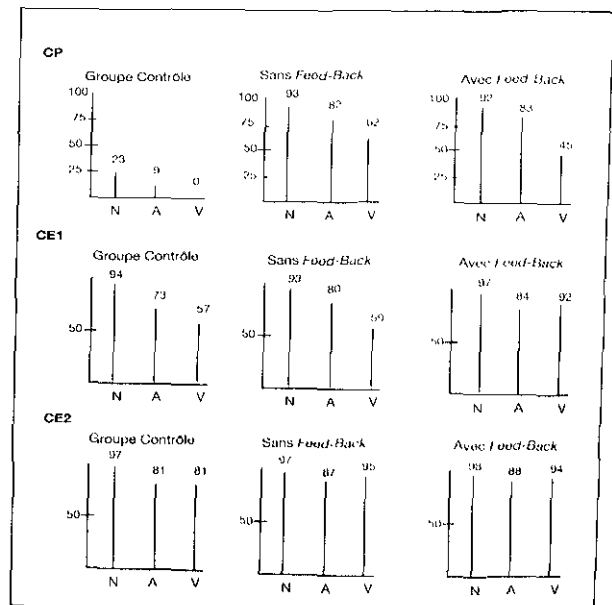
Figure 1. - Pourcentage de non-marquage en fonction des niveaux, groupes et types de mots



En résumé, l'instruction entraîne dès le CP la disparition du non-marquage.

Concernant les accords corrects (figure 2), là encore tous les effets principaux - Niveau, $F(2,351) = 203.44$; Groupe, $F(2,351) = 141.13$; Type de mots, $F(2,702) = 115.82$ - et toutes les interactions sauf une (Groupe x Type de mots) - Niveau x Groupe, $F(4,351) = 75.53$; Niveau x Type de mots, $F(4,702) = 19.66$; Niveau x Groupe x Type de mots, $F(8,702) = 8.67$ - sont significatifs. Comme le fait apparaître la figure 2, l'instruction entraîne dès le CP une amélioration significative des performances par rapport à celles des groupes Contrôle. Toutefois, contrairement au caractère indifférencié des effets observés sur le non-marquage, l'impact de l'instruction varie ici en fonction des traitements (SFB, FB), du Niveau et du Type de mots. Au CP, l'amélioration des performances affecte de manière similaire les deux groupes expérimentaux (SFB et FB) mais des comparaisons planifiées révèlent que le score des verbes est significativement plus élevé en SFB qu'en FB, cela pour des raisons non explicables. Au CE1, qui - comme l'ont montré les analyses multivariées - voit se manifester les effets les plus nets des groupes expérimentaux, l'instruction induit une augmentation des réussites mais essentiellement dans le groupe FB : cette amélioration affecte massivement les verbes et, de manière intéressante, moins intensément les adjectifs. Il s'ensuit qu'en CE1-FB les scores deviennent équivalents à ceux qu'ob-

Figure 2. - Pourcentage d'accords corrects en fonction des niveaux, groupes et types de mots



tiennent les groupes expérimentaux de CE2 (SFB et FB) et, là encore, que, contrairement à ce qu'on observe dans les groupes Contrôle, les adjectifs donnent lieu à plus d'erreurs d'accord que les verbes.

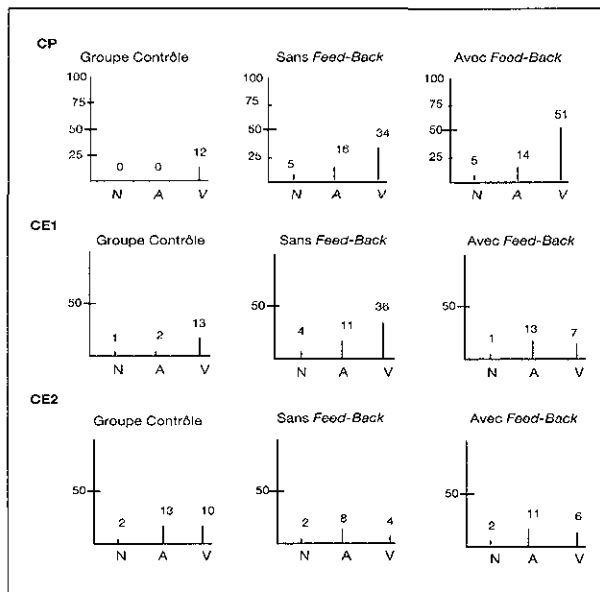
En résumé, hormis pour ce qui concerne le CE2 (effet plafond), l'instruction entraîne une importante amélioration des performances, laquelle est modulée par le Niveau, la présence ou non de *feed-back* et le Type de mots. Ce sont les adjectifs au CP et les verbes au CE1 qui bénéficient le plus des interventions pédagogiques. De manière intéressante, les scores des adjectifs ne progressent plus malgré l'instruction, contrairement à ce qui se produit pour les noms et les verbes. Ce constat conduit à s'interroger sur la nature des erreurs commises.

Pour ce qui a trait aux erreurs d'inflexions (figure 3), là encore, tous les effets principaux – Niveau, $F(2,351) = 20.76$; Groupe, $F(2,351) = 16.63$; Type de mots, $F(2,702) = 100.07$ – et toutes les interactions – Niveau \times Groupe, $F(4,351) = 16.24$; Niveau \times Type de mots, $F(4,702) = 24.36$; Groupe \times Type de mots, $F(4,702) = 3.61$; Niveau \times Groupe \times Type de mots, $F(8,702) = 10.75$ – sont significatifs. Les surgénéralisations sont plus fréquentes au CP qu'au CE1 et au CE1 qu'au CE2, elles apparaissent plus souvent dans les classes expérimentales (SFB ou FB ne différant pas globalement) que dans les groupes Contrôle, elles affectent les verbes plus que les adjectifs et ces derniers plus que les noms. Les comparaisons planifiées montrent qu'au CE2, malgré la rareté des erreurs, l'instruction a un effet : alors que les surgénéralisations affectent les adjectifs (-nt) et les verbes (-s) dans les groupes Contrôle, elles s'appliquent quasi-exclusivement aux adjectifs (-nt) dans les groupes SFB et FB. Tout se passe comme si malgré l'enseignement et les *feed-backs*, les enfants – ou du moins certains d'entre eux – ne parvenaient pas à gérer la compétition -s/-nt pour les adjectifs. De manière intéressante, cette même situation se retrouve en CE1-FB : là encore, les erreurs d'inflexion dominent avec les adjectifs. Par contraste, dans tous les autres Niveaux et Groupes, les surgénéralisations les plus fréquentes s'appliquent aux verbes (-s), cela même et surtout si un enseignement est introduit (CP, SFB ou FB ; CE1-SFB). On note que l'effet du *feed-back* se manifeste sur les verbes au seul CE1 et qu'il ne semble pas avoir d'impact sur les adjectifs même en CE2.

En résumé, l'introduction d'un enseignement, même s'il inclut des *feed-backs* correctifs n'a pas que des effets positifs. Il induit (ou n'empêche

pas) l'apparition d'erreurs d'inflexion qui affectent de manière différenciée le Type de mots, cela en fonction des niveaux scolaires.

Figure 3. – Pourcentage d'erreurs d'inflexion (-s aux verbes, -nt aux noms et adjectifs) en fonction des niveaux, types de mots et groupes



DISCUSSION

Même si certains aspects des résultats méritent une discussion plus approfondie, il est clair que toutes les hypothèses initiales sont vérifiées. Comme prévu, l'introduction d'un enseignement systématique entraîne très précocement des modifications profondes des performances : le non-marquage disparaît dès le CP, la fréquence des accords exacts augmente pour toutes les catégories grammaticales. De manière rapide, on pourrait dire que trois séances d'instruction ont suffi à aligner les performances d'enfants du CE1 et, à un moindre degré du CP, sur celles du CE2.

L'utilisation du *feed-back*, elle, n'a pas tous les effets escomptés. Plus précisément, son impact ne se fait sentir que sur certaines catégories grammaticales (notamment les verbes) et à certains niveaux (le CE1 surtout). L'absence d'influence (ou la faible influence) chez les plus jeunes (CP) et sur la catégorie des adjectifs soulève un problème intéressant : celui des limites d'efficacité des interventions pédagogiques.

En d'autres termes, l'instruction directe assortie d'exercices améliore très significativement les performances par rapport à ce qu'on observe dans les classes du groupe Contrôle, lesquelles ne mettent en œuvre qu'une exposition du corpus écrit complétée d'éventuelles remarques portant sur tel ou tel point d'accord. Par ailleurs, elle modifie au moins partiellement le patron des réussites. Dans le groupe Contrôle, les noms sont d'emblée toujours mieux accordés que les adjectifs, ces derniers l'étaient soit mieux (en CP et CE1) soit aussi bien (CE2) que les verbes. Ce patron correspond à celui que nous avons relevé dans des recherches antérieures (Totereau, Fayol et Barrouillet, soumis). L'enseignement dispensé entraîne un maintien de ce patron en CP (groupes FB et SFB) et en CE1 (groupe SFB), avec comme prévu, une amélioration des réussites. En revanche, il induit un changement notable en CE1 (groupe FB) et en CE2 (groupes SFB et FB) : noms et verbes sont désormais significativement mieux accordés que les adjectifs. La question soulevée par ces résultats concerne les raisons de cette interaction Niveau x Type d'intervention (instruction ou non) x Type de mots.

Une première remarque concerne le non-marquage. Comme le montrent les données, attirer l'attention des élèves et leur proposer quelques exercices suffit même en CP à induire la disparition du non-marquage. En d'autres termes, la compréhension et la mise en œuvre de la pluralité et de son marquage distribué (erroné ou correct, tel n'est pas ici le problème) ne soulèvent apparemment pas de difficultés. Ce résultat suggère que le maintien prolongé du non-marquage dans les groupes Contrôle au CP et CE1 tient aux difficultés de repérage de la répartition des marques (différentes ou non) sur des segments différents plus ou moins éloignés les uns des autres.

La deuxième remarque a trait au caractère différentiel des accords corrects en fonction des catégories grammaticales. En effet, une analyse des performances catégorie par catégorie fait clairement ressortir la spécificité de chacune d'entre elles.

Les noms sont les plus fréquemment et les plus précocement marqués dans les groupes Contrôle. L'instruction systématique accentue cette tendance. Non seulement le non-marquage disparaît dès le CP dans les deux groupes expérimentaux mais les accords exacts atteignent d'emblée 92 ou 93 %. Le caractère sémantiquement fondé du

pluriel nominal (*i.e.*, la pluralité référentielle) d'une part, la fréquence et la fiabilité de la marque, d'autre part, contribuent à assurer l'efficacité et la rapidité de l'acquisition.

L'instruction fait également très vite disparaître le non-marquage des verbes. Pourtant, cela ne se traduit pas immédiatement par la réussite des accords, cela malgré le fait que l'attention des élèves ait été attirée sur la marque et son utilisation. La raison en est vraisemblablement que l'apprentissage du *-nt* et de son emploi induit un effet d'interférence (*fan effect*, Anderson, 1995) : les enfants disposent désormais de deux flexions (*-s/-nt*) pour le même signifié. L'accès à une performance correcte nécessite qu'ils spécifient la règle initiale (R1 : Si pluriel alors *-s*) en lui adjoignant une condition restrictive : Pluriel et Verbe → *-nt*. L'ajout et la prise en compte de cette condition permettent d'expliquer le rôle positif du *feed-back* en CE1 (FB) par comparaison avec les performances en CE1-SFB. En revanche, en CP, quel que soit le groupe expérimental, les inflexions ne sont pertinentes qu'environ une fois sur deux. Tout se passe comme si le *-s* était surgénéralisé et devait être inhibé pour que le *-nt* soit employé : La réussite de la condition FB (par rapport à SFB) en CE1 pourrait tenir soit à l'accroissement des acquis linguistiques (*e.g.*, la mémorisation d'associations entre radicaux verbaux et flexions) soit aux capacités accrues d'inhiber la terminaison *-s* pour lui préférer *-nt* (Lorsbach et Reimer, 1997), soit aux deux facteurs.

L'instruction a à la fois un effet très net sur l'accord de l'adjectif, notamment chez les plus jeunes, et un effet très faible chez les plus âgés. Dès le CP, l'instruction fait disparaître le non-marquage alors même qu'il est très fréquent en CP et encore conséquent en CE1 (Contrôle). Elle induit aussi très précocement des réussites élevées (> 80 %) aux accords : sans doute l'emploi du *-s* fréquent et déjà utilisé avec le nom, facilite-t-il la généralisation rapide. Toutefois, comme le révèlent les courbes de la figure 2, le taux d'accords corrects plafonne à 80/90 % dès le CP et ne s'améliore plus (82 % en CE1, SFB et FB ; 87 % en CE2, SFB et FB). La Figure 3 montre que ceci est dû à la présence d'erreurs en *-nt* : l'adjectif est fréquemment (10 %) infléchi comme s'il s'agissait d'un verbe. Ce fait est intéressant car : premièrement, cet accord erroné ne peut provenir de l'observation de telles occurrences (les adjectifs ne sont jamais infléchis par *-nt* et il existe très

peu d'adjectifs homophones de verbes) ; deuxièmement, la confusion d'inflexion présuppose que certain(s) trait(s) favorise(nt) la confusion adjectif-verbe. De quel(s) trait(s) s'agit-il ? Certainement pas la catégorie syntaxique : les propriétés du verbe diffèrent de celles de l'adjectif. Sauf une, probabiliste : l'adjectif se situe en position post-nominale, tout comme le plus souvent le verbe. Il est donc probable, et même vraisemblable, que cette position est à l'origine des erreurs (au moins certaines), et cela d'autant plus que le traitement de l'adjectif et l'activation du *-nt* sont automatisés. L'absence d'impact du *feed-back*, l'apparition (relativement) tardive des confusions d'inflexion sur l'adjectif conduisent à soulever le problème des raisons qui font que l'accord de l'adjectif présente de telles difficultés. Bien que nous ne disposions pas d'éléments empiriques définitifs, nous suggérons que ces difficultés pro-

viennent de ce que les conditions (de la règle Condition → Action) enseignées – à savoir la catégorie grammaticale – ne sont pas celles qui sont utilisées par les enfants, ni d'ailleurs par les adultes. Très probablement, d'autres critères sont induits à partir des corpus et exercices, dont la position. L'instruction serait vraisemblablement plus efficace si elle parvenait à identifier les critères de manière à conserver ceux qui sont pertinents et à prévenir ou éviter l'emploi des autres.

Marie-Geneviève Thévenin
IREDU/CNRS

Corinne Totereau
LEAD/CNRS

Michel Fayol
LAPSCO/CNRS

Jean-Pierre Jarousse
IREDU/CNRS

BIBLIOGRAPHIE

- ANDERSON J.R. (1983). – **The architecture of cognition**. New-York : Academic Press.
- ANDERSON J.R. (1993). – **Rules of the mind**. Hillsdale, NJ : Erlbaum.
- ANDERSON J.R. (1995). – **Learning and Memory. An integrated approach**. New-York : John Wiley et Sons.
- BLOOM P. (1994). – **Language acquisition : Core readings**. Cambridge, MA : The MIT Press.
- CATACH N. (1986). – **L'orthographe française**. Paris : Nathan.
- CROMER R.F. (1987). – Language growth with experience without feed-back. **Journal of Psycholinguistic Research**, 16 (3).
- DUBOIS J. (1965). – **Grammaire structurale du Français : Nom et pronom**. Paris : Larousse.
- FAYOL M. (1985). – L'élève et les notions grammaticales. **Revue Française de Pédagogie**, n° 71, avril-mai-juin.
- FAYOL M. (1997). – **Des idées au texte : psychologie cognitive de la production verbale, orale et écrite**. Paris : Presses Universitaires de France.
- FAYOL M., LARGY P., LEMAIRE P. (1994). – When cognitive overload enhances subject-verb agreement errors. A study in French written language. **Quarterly Journal of Experimental Psychology**, 47A, 437-464.
- FAYOL M., LÉTÉ B., GABRIEL M.A. (1996). – Du développement de la correspondance (un) phonème – (plusieurs) graphèmes chez les enfants de 6 à 7 ans. **L.I.D.I.L.**, n° 13, p. 67-85.
- GOMBERT J.E., FAYOL M. (1995). – La lecture-compréhension : Fonctionnement et apprentissage. In D. Gaonach' et C. Golder (Eds.). **Manuel de psychologie pour l'enseignement** (pp. 358-381). Paris : Hachette.
- JAFFRÉ J.P., FAYOL M. (1997). – **Orthographe : Des systèmes aux usages**. Paris : Flammarion.
- LARGY P., FAYOL M., LEMAIRE P. (1996). – The homophone effect in written French : The case of verb-noun inflection errors. **Language and Cognitive Processes**, 11, 217-255.
- LORSBACH T.C., REIMER J.F. (1997). – Developmental changes in the inhibition of relevant information. **Journal of Experimental Child Psychology**, 64, 317-342.
- NORE-MARY F., LARGY P., LAMBERT J., FAURE S., FAYOL M., EUSTACHE, F. (soumis). Les confusions verbes/noms : une interprétation attentionnelle des effets de l'âge.
- OHLSSON S. (1996). – Learning from performance errors. **Psychological Review**, 103, 241-262.
- PACTON S., FAYOL M., PERRUCHET, P. (1996). – **On the knowledge of double letters in French young spellers**. Communication orale présentée à European Writing Conferences (S.I.G. Writing, E.A.R.L.I.), Barcelone, Espagne, 23-25 octobre.
- PACTON S., FAYOL M., PERRUCHET P. (en préparation). – **Implicit learning in real world context : the case of orthographic regularities**.
- RIEBEN L., FAYOL M., PERFETTI C. (1997). – **Acquisition de l'orthographe**. Delachaux et Niestlé.

SURRIDGE M.E. (1993). – Gender assignment in French : the hierarchy of rules and the chronology of acquisition. *International Review of Applied Linguistics in Language Teaching*, XXXI/2, 77-95.

TOTEREAU C., FAYOL M., BARROUILLET P. (soumis). – The acquisition of number morphology for nouns, adjectives and verbs in written French.

TOTEREAU C., THEVENIN M.G., FAYOL M. (1997). – The development of the understanding of number morphology in written French. In C. Perfetti, M. Fayol et L. Rieben (Eds.), *Learning to spell* (pp. 97-114). Hillsdale, NJ : L.E.A.

TOTEREAU C., FAYOL M., BARROUILLET P. (1998). – Over-generalizations of number inflections in the learning of written French : the case of noun and verb. *British Journal of Developmental Psychology*, 16, 447-464.

Annexe I. – Détail des modèles et analyses multivariées fournis niveau par niveau

| Variables | | CP | | CE1 | | CE2 | |
|--------------------------------------|--|---------|-----|---------|-----|---------|-----|
| de référence | active | Coef. | t | Coef. | t | Coef. | t |
| à l'heure | en avance | - 3,18 | ns | + 2,77 | ns | + 6,20 | ns |
| | en retard | - 3,46 | ns | - 2,43 | ns | + 4,07 | ns |
| garçon | filles | 0,004 | ns | + 0,17 | ns | + 1,84 | ns |
| français | étranger | 0,26 | ns | - 15,80 | ** | - 5,64 | ns |
| mère au foyer | agricultrice, commerçante, chef d'entreprise | - 1,55 | ns | + 2,19 | ns | + 0,86 | ns |
| | cadre supérieure | - 5,08 | * | - 0,43 | ns | + 4,36 | ns |
| | employée | 1,68 | ns | + 0,31 | ns | + 8,20 | ** |
| | autre | - 1,96 | ns | + 3,38 | ns | + 10,68 | ns |
| père ouvrier | agriculteur, commerçant, chef d'entreprise | 0,83 | ns | - 1,64 | ns | - 2,89 | ns |
| | cadre supérieur | 5,66 | ** | - 9,24 | * | + 3,19 | ns |
| | employé | 1,72 | ns | - 7,67 | * | - 3,29 | ns |
| | autre | 1,66 | ns | - 14,67 | ** | - 4,61 | ns |
| scolarité en maternelle 0 à 2 années | trois années | - 1,52 | ns | - 3,44 | ns | + 2,51 | ns |
| | quatre années | - 2,73 | ns | - 4,95 | ns | + 8,54 | ns |
| épreuve de production initiale | | 0,25 | *** | + 0,41 | *** | 0,34 | *** |
| témoin | expé. avec <i>feed-back</i> | 20,74 | *** | + 10,97 | *** | + 10,42 | *** |
| | expé. sans <i>feed-back</i> | 22,86 | *** | + 6,05 | * | 11,26 | *** |
| constante | | 59,99 | *** | 64,04 | *** | 50,26 | *** |
| pourcentage de variance expliquée | | 81,95 % | | 30,4 % | | 30,2 % | |

ns non significatif ; * $p < .10$; ** $p < .05$; *** $p < .01$.