

Effets d'un entraînement à la production de *Twoutils* sur la réussite de l'accord sujet-verbe chez des élèves de 3^e année du primaire

Denis Alamargot¹, Jérémy Louis¹, Marie-France Morin² et Xavier Aparicio¹

¹ Laboratoire CHArt-UPEC, INSPE de l'académie de Créteil, Université Paris-Est, France

² Laboratoire GRISE, Faculté d'éducation, Université de Sherbrooke, Qc, Canada

Résumé. L'objectif de cette étude est d'examiner dans quelle mesure un entraînement à la production de *Twoutils* (caractéristiques du dispositif Twictée conçu par des enseignants et mis en place dans de nombreuses classes de primaire) améliore la réussite de l'accord sujet-verbe, chez des élèves de 3^e année du primaire, encore novices. Pour ce faire, il a été demandé à 63 élèves de compléter à l'écrit les verbes d'une série de phrases dont le nombre (singulier-pluriel) du nom-sujet et sa distance syntaxique par rapport au verbe (proche-distant) variaient. La comparaison des performances avant, immédiatement après et un mois après trois types d'entraînement (grammatical avec production de *Twoutils* ; grammatical sans production de *Twoutils* ; arithmétique - contrôle) montre un effet immédiat des entraînements grammaticaux alors que seul l'entraînement grammatical avec production de *Twoutils* suscite un maintien des performances un mois après, seulement dans le cas de phrases pour lesquels le nom-sujet est distant du verbe. Ces résultats sont discutés dans le contexte des interventions en classe basées sur les pratiques du métalangage.

Abstract. *Effects of training in the production of Twoutils on the success of subject-verb agreement in 3rd year primary school pupils.* The aim of this study was to examine in which extent training in the production of *Twoutils* (characteristics of the Twictée device designed by teachers and implemented in many primary school classes) improves the success of subject-verb agreement in third-year primary school pupils who are still novice orthographers. To do this, 63 pupils were asked to write with hands the verbs of a series of sentences in which the subject-noun number (singular-plural) its syntactic distance from the verb (near-distant) varied. The comparison of performances before, immediately after, and 1 month later of three types of training (grammatical with *Twoutils* production; grammatical without *Twoutils* production; arithmetic - control) shows an immediate effect of the grammatical trainings, whereas only the grammatical training with *Twoutils* production leads to sustain performances 1 month later, only for distant subject-verb sentences. These results are discussed in the context of classroom interventions based on metalanguage practices.

1. Problématique

Améliorer l'apprentissage de l'orthographe grammaticale à l'école primaire, en expérimentant de nouveaux dispositifs d'enseignement, s'avère indispensable face aux difficultés rencontrées par les plus jeunes élèves pour acquérir les règles grammaticales et procédures d'accords entre les constituants de la phrase (Bosse, Brissaud et Le Levier, 2020 ; Cogis, 2007 ; Fayol et Jaffré, 2008). Dans le milieu scolaire, un dispositif particulier d'enseignement de la grammaire, nommé Twictée, a été mis au point par des enseignants. Largement répandu dans les classes, ce dispositif, reposant sur l'utilisation de Twitter, consiste à engager les élèves dans la réalisation puis la correction concertée d'une dictée courte, en produisant des *Twoutils*. Ceux-ci, assimilables à l'énoncé de règles d'orthographe grammaticale au format contraint, peuvent s'apparenter à un métalangage. Il s'agit alors de déterminer dans quelle mesure un entraînement à la production de ces *Twoutils* influence favorablement l'apprentissage de l'accord sujet-verbe, chez des élèves de 3^e année du primaire, niveau scolaire pour lequel il a été montré que la procédure de résolution de l'accord sujet-verbe n'était encore qu'en début d'acquisition (Alamargot, Flouret, Larocque et al., 2015 ; Négro et Chanquoy, 2000).

1.1. Réussite de l'accord sujet-verbe : des connaissances et des procédures exigées

Réussir à accorder le verbe avec son sujet implique, de la part des élèves, l'acquisition préalable d'un ensemble de connaissances grammaticales, portant : sur les conjugaisons et leurs flexions associées ; sur le groupe des verbes et les irrégularités possibles de leurs racines selon les personnes (« apprendre » : « j'apprend[s], ils apprend[ent] »)

ainsi que sur le temps verbal considéré et ses caractéristiques morpho-syntaxiques (« j'apprend[s], j'appren[ai][ais], ils appren[ai][ent], ils appren[ai][ent] »). La construction de ces connaissances n'est que progressive au long de la scolarité et des erreurs fréquentes et caractéristiques peuvent être décrites dans les productions des élèves au début du primaire (Négro et Chanquoy, 2000 ; Thévenin, Totereau, Fayol et Jarousse, 1999). Ainsi, une faible connaissance encore de la flexion du pluriel associée à la personne conduit les élèves à utiliser la marque « s » comme un générique du pluriel : (« les avions décolles »), avant de pouvoir progressivement fléchir correctement et contextuellement le verbe dans les mois qui suivent (« les avions décollent ») (Totereau, Barrouillet et Fayol, 1998). Par ailleurs, une faible connaissance des groupes des verbes, ainsi que de la régularité de la racine du verbe (« l'avion atterri[t] » ; « les avions atteri[ss]ent »), va susciter des erreurs, là aussi caractéristiques, souvent dues à la généralisation du principe de flexion (le plus simple) des verbes réguliers du premier groupe (« je marche, ils marchent » ; « j'apprend[e], ils apprend[ent] » ; « je chant[ais], ils jou[ai]ent » ; « j'appren[d] [ais], ils appren[d] [aient] »).

Outre ces connaissances liées à la conjugaison et l'orthographe lexicale des verbes, les élèves doivent également acquérir un ensemble de connaissances leur permettant de détecter le nom-sujet au sein du groupe nominal et le verbe au sein du groupe verbal (Fayol et Jaffré, 2008 ; Largy, Cousin et Dédéyan, 2005 ; Largy, Dédéyan et Hupet, 2004). Différents indices peuvent être utilisés pour opérer cette détection, notamment sémantiques (agent, action, patient ; « qui fait quelle action ? ») ou encore grammaticaux (« le verbe doit être seul conjugué dans le groupe verbal »). Ces détections peuvent être rendues plus ou moins difficiles par les caractéristiques syntaxiques de la phrase. En effet, plus ou moins complexe, la structure de la phrase peut, selon les caractéristiques des groupes nominaux et verbaux, introduire des éléments plus ou moins interférents entre le nom-sujet et le verbe. La présence ou pas de ces éléments fait en sorte, entre autres exemples : que le verbe soit juxtaposé au nom-sujet (« les pilotes atterrissent rapidement » ; « prudents, les pilotes atterrissent rapidement ») ; que le verbe soit séparé du nom-sujet mais avec un maintien toutefois du nombre, grâce à la chaîne des accords dans le groupe nominal (ici l'adjectif : « les pilotes prudents atterrissent rapidement ») ; que le verbe soit séparé du nom-sujet par des éléments qui rompent la plausibilité sémantique (complément du verbe interposé, sans relation sémantique : « les pilotes, la nuit, atterrissent prudemment ») (Hupet, Fayol et Schelstraete, 1998) ; ou encore que le verbe soit séparé du nom-sujet par des éléments maintenant la plausibilité sémantique et porteurs d'une marque du nombre possiblement interférente, comme dans le cas des compléments du nom (« les pilotes des avions atterrissent rapidement » ; « le pilote des avions atterrit rapidement » ; « Les pilotes de l'avion atterrissent rapidement ») (Hupet, Schelstraete, Damaeght et Fayol, 1996).

Comme ces exemples le montrent, les élèves sont confrontés, selon la structure de la phrase, à des difficultés plus ou moins importantes pour détecter les conditions d'application de la procédure d'accord. L'examen de l'évolution, avec le niveau scolaire, de la réussite des accords sujet-verbe montre que les élèves les plus jeunes, dès lors qu'ils maîtrisent la notion de pluriel, activent une procédure d'accord minimale, basée sur la proximité entre le verbe et le nom qui le précède immédiatement : « Si le nom placé avant le verbe est au pluriel, alors le verbe qui suit s'accorde avec ce nom » (Fayol, Hupet et Largy, 1999 ; Négro et Chanquoy, 2000 ; Négro, Chanquoy, Fayol et Louis-Sydney, 2005). Si cette procédure peut conduire à des réussites, celles-ci ne témoignent toutefois pas d'une maîtrise étendue des principes de l'accord, car totalement dépendantes de la structure favorisante ou pas de la phrase. L'un des enjeux de l'enseignement de l'orthographe grammaticale est alors d'amener les élèves à dépasser la « simple » procédure d'accord par proximité pour prendre en compte l'organisation syntaxique de la phrase et détecter, dans ce qui est l'arbre hiérarchique syntaxique de la phrase, le nom-sujet au sein du groupe nominal et le verbe au sein du groupe verbal (Négro, Chanquoy, Fayol et Louis-Sydney, 2005).

Cette complexification nécessaire des conditions d'application de la procédure d'accord suppose toutefois que les élèves soient en mesure, lors de la production écrite : (i) de maintenir en mémoire de travail le nom-sujet et son nombre jusqu'à la production correcte de la flexion du verbe, tout en (ii) résistant aux possibles interférences générées par les caractéristiques syntaxiques des phrases (comme la présence d'un complément du nom au pluriel situé juste avant le verbe). Selon Alamargot et al. (2015), qui ont analysé les mouvements oculaires et graphomoteurs d'élèves de 3^e, 5^e et 12^e années accordant les verbes de phrases de type « N1 N2 V », ce maintien en mémoire des caractéristiques du nom-sujet n'est pas encore efficace chez les élèves de 3^e année. Ceux-ci, contrairement aux élèves de 5^e et 12^e années, ont besoin de ré-inspecter, par des fixations oculaires régressives, le nom-sujet lors de la production de la flexion du verbe, pour ré-activer ou conforter le nombre du sujet et éviter ainsi une erreur de proximité. Ce résultat montre que la procédure d'accord est loin d'être optimale chez les élèves de 3^e année du primaire, comme ont pu le montrer par ailleurs Bosse, Brissaud et Le Levier (2020), Négro et Chanquoy (2000) ou encore Négro, Chanquoy, Fayol et Louis-Sydney (2005) en analysant l'évolution des erreurs de production d'un point de vue développemental (cf. également Totereau, Thevenin et Fayol, 1997, pour une synthèse).

1.2. Améliorer l'apprentissage de l'accord sujet-verbe chez les élèves du primaire

Différentes études ont montré qu'une amélioration rapide et significative des performances grammaticales des élèves de primaire pouvait être obtenue en mettant en œuvre des interventions explicites, c'est-à-dire permettant, selon Myhill, Watson et Newman (2020), de verbaliser, partager et systématiser des observations sur le fonctionnement de la langue, notamment ici les connaissances et procédures morphosyntaxiques. En ce sens, Bonnal (2016) a comparé les effets de deux pratiques de classes chez des élèves de la 3^e à la 5^e année du primaire : l'une impliquant les élèves dans un travail systématique d'identification d'erreurs d'accord sujet-verbe et de leurs corrections assorties d'un rappel des règles ; l'autre consistant à fournir aux élèves une simple correction de leurs erreurs produites, sans plus d'explication. Les résultats montrent un avantage de l'explicitation sur l'apprentissage et les performances grammaticales. Ce résultat est cohérent avec ceux de l'étude menée par Kemper, Verhoeven et Bosman (2012), dans le cas de l'accord du nom en nombre, chez des élèves de 1^{re} année du primaire de langue néerlandaise. Non seulement les élèves ayant bénéficié d'un enseignement explicite (*i.e.* basés sur une explicitation des modifications à apporter aux racines de 9 noms pour les accorder au pluriel – « hond » au singulier, « hondden » au pluriel), réussissent mieux les accords mais ils sont également les seuls à pouvoir généraliser les procédures à d'autres mots non travaillés, y compris à des pseudo-mots.

L'explicitation des connaissances et procédures grammaticales suppose de recourir à un métalangage, c'est-à-dire « langage sur la langue » qui permet aux élèves d'adopter consciemment une posture réflexive et déclarative sur la langue, ici la grammaire. Selon Mauroux et Morin (2018), le recours au métalangage, au cours d'entretiens métagraphiques par exemple, améliore les performances en production écrite car il oblige les élèves à recourir à un vocabulaire spécifique et systématique, défini strictement et répertorié. En documentant le recours à un tel métalangage dans 26 classes de primaire dans le cas de l'enseignement de l'orthographe grammaticale, Fisher et Nadeau (2014) ont montré que ce serait le « volume » de métalangage utilisé et l'affinement, avec le niveau scolaire, des termes utilisés qui expliqueraient les progrès des élèves, notamment dans la réussite de l'accord sujet-verbe. Si le recours au métalangage semble être un moyen d'intervention pertinent pour enseigner l'orthographe grammaticale et faciliter l'apprentissage des différents ensembles de connaissances impliqués, sa formalisation et son utilisation par les élèves peut s'avérer difficile et un soutien spécifique peut s'avérer nécessaire pour leur permettre de s'engager de façon efficace dans cette activité métalinguistique. C'est entre autres dans cette perspective que le dispositif *Twictée* a été mis au point et déployé dans les classes.

1.3. La « Twictée » comme moyen d'améliorer l'apprentissage de l'orthographe grammaticale

Le dispositif *Twictée* a été mis au point par des enseignants pour faciliter l'apprentissage de la grammaire en suscitant, via l'outil numérique *Twitter*, des échanges métalangagiers entre des élèves et des classes d'élèves. L'activité prototypique consiste à demander aux élèves de réaliser une dictée courte, qui est ensuite analysée et corrigée en se référant et/ou produisant des *Twoutils*, règles orthographiques formellement contraintes car rédigées en 140 caractères sous forme de #mots-dièse (*#hashtags*). La sélection et/ou la rédaction de ces *Twoutils*, de façon individuelle ou collective, sont supposées faciliter chez les élèves le recours à une analyse métalinguistique en formalisant de surcroît les échanges entre les élèves et avec l'enseignant. Brissaud, Viriot-Goeldel et Ponton (2019) ont étudié l'effet de pratiques de classes impliquant ou pas le dispositif *Twictée*, sur les performances orthographiques d'élèves de la 3^e à la 6^e année. L'analyse des usages du dispositif, notamment dans sa dimension collaborative (entre les élèves et entre les classes) montre que les élèves ayant pratiqué la *Twictée* dans leur classe, même si n'ayant pas suivi strictement les étapes prescrites (*i.e.* dictée individuelle, correction individuelle, correction négociée, rédaction d'un ou plusieurs *Twoutils* et dictée transfert différée) obtiennent de meilleures performances à une épreuve de dictée (pré-test/post-test) que les élèves n'ayant pas bénéficié du dispositif.

1.4. La présente étude

S'il apparaît que le dispositif *Twictée* permet d'améliorer les performances orthographiques lors d'une tâche de dictée, il reste toutefois à cerner, parmi l'ensemble des paramètres mis en scène par le dispositif (collaboration, outil numérique, métalangage...), celui ou ceux qui contribuent plus particulièrement à cet effet favorable. Dans ce cadre, l'objectif ici de cette étude est d'isoler, de l'ensemble des paramètres du dispositif *Twictée*, l'activité de production de *Twoutils*, afin d'évaluer plus précisément les effets de cette pratique métalangagière sur la réussite de l'accord sujet verbe chez les élèves de 3^e année, notamment dans le cas de phrases dont la structure syntaxique introduit une distance entre le verbe et son nom-sujet. Pour ce faire, un plan expérimental comparant la réussite de trois groupes d'élèves, bénéficiant pour chacun : (i) d'un entraînement grammatical avec production de *Twoutils*, d'un entraînement grammatical sans production de *Twoutils* et d'un entraînement sans relation avec la grammaire, allié à une évaluation des performances avant (pré-test), immédiatement après (post-test) et un mois après (post-test différé) l'entraînement, a été opérationnalisé.

Nous pensons que les entraînements grammaticaux sont d'autant plus efficaces, comparativement à un entraînement non grammatical, que la production de *Twoutils* est impliquée. Cet effet favorable d'un entraînement à la production de *Twoutils* devrait permettre aux élèves de mieux réussir les phrases pour lesquelles une distance est introduite entre le verbe et son nom-sujet, ce immédiatement après l'entraînement mais également à plus long

terme (effet différé). Le maintien dans le temps de l'effet favorable de la production de *Twoutils* attesterait de la profondeur de l'apprentissage suscité par le recours au métalangage, avec un encodage en mémoire à long-terme des connaissances et procédures adéquates (cf. Kemper et al., 2012).

2. Expérimentation

2.1. Participants

Un total de 63 élèves (29 filles et 34 garçons, M âge moyen = 8.32 ans, SD = .26), de langue maternelle française, scolarisés en troisième année du primaire (CE2) dans 7 écoles des académies de Créteil et Poitiers, ont pris part à l'expérimentation avec le consentement éclairé de leurs tuteurs légaux. Aucun des élèves recrutés n'était redoublant, identifié comme porteur d'un trouble ou attestait de difficultés d'apprentissage. Aucune des classes sélectionnées ne pratiquait la Twictée et les enseignants n'avaient pas connaissance de ce dispositif.

Les élèves ont été répartis dans 3 groupes de 21 participants, sur la base d'un appariement effectué à un niveau individuel, en fonction de la capacité de chacun à produire correctement (lors du pré-test) l'accord du verbe au pluriel lorsque celui est proche du sujet (par exemple : au matin, le capitaine attaque). Un premier groupe d'élèves (7 filles, 14 garçons, M âge moyen = 8.30 ans, SD = .22) a suivi un entraînement grammatical conventionnel, un deuxième groupe (13 filles et 8 garçons, M âge moyen = 8.37 ans, SD = .29) a suivi un entraînement grammatical avec production de *Twoutils*, un troisième groupe (9 filles et 12 garçons, M âge moyen = 8.30 ans, SD = .27), a suivi un entraînement arithmétique (situation contrôle).

2.2. Matériel, tâches et entraînements

2.2.1. Matériel

Vingt-quatre phrases, composées d'un sujet, d'un verbe et d'un complément circonstanciel, ont été reprises de l'étude d'Alamargot et al. (2015). La fréquence lexicale des mots et la plausibilité sémantique du verbe avec le nom-sujet ont été contrôlés. Le nombre du sujet (singulier ou pluriel), ainsi que la distance syntaxique entre le sujet et le verbe (distant ou proche) ont été manipulés. Afin de faire varier la distance entre le verbe et son sujet, le complément circonstanciel était placé en position initiale pour la moitié des phrases, le verbe étant alors proche du sujet (e.g. « Au matin, le capitaine attaque. ») et, pour l'autre moitié des phrases, interposé entre le sujet et le verbe, le verbe étant alors distant du sujet (e.g. « La marche, depuis hier, craque. »). Par ailleurs, la moitié des phrases nécessitait d'accorder le verbe au singulier (« Par moment, la plume vole »), l'autre moitié au pluriel (« La nuit, les cris réveillent »). Le croisement de ces deux facteurs a conduit à l'élaboration de 4 ensembles de 6 phrases.

Les tâches de production écrite ont été réalisées sur une tablette à numériser (Wacom Cintiq 13HD) connectée à un ordinateur piloté par le logiciel *Eye and Pen* (Alamargot et al., 2006 ; Chesnet et Alamargot, 2005). Les élèves écrivaient directement sur la surface de la tablette en utilisant un stylet (Wacom Intuos 3 Grip Pen). Le logiciel enregistrait les coordonnées temporelles et spatiales de la pointe du stylet en temps réel et gérait l'affichage de la trace écrite, des consignes et des espaces d'écriture sur l'écran de la tablette ainsi que la diffusion de l'enregistrement audio des phrases dictées. L'appui sur une zone spécifique de la tablette permettait de faire s'afficher à volonté la phrase dictée et dont le verbe était à produire. Les élèves étaient équipés d'un casque audio *circum-auriculaire* Bose QC25 à réduction de bruit afin qu'ils soient isolés des bruits extérieurs lors de l'audition des phrases dictées.

2.2.2. Tâches

Afin de familiariser les élèves à l'écriture au stylet sur la tablette à numériser, il leur a été demandé de réaliser : (i) une tâche de dessin (quatre formes géométriques simples à copier trois fois (rectangle, carré, rond et triangle), (ii) une tâche de rappel écrit des lettres de l'alphabet (en cursive et en minuscule) et (iii) une tâche d'écriture du prénom (autant de fois que possible en 30 secondes). La consigne était de dessiner ou d'écrire le plus rapidement mais le mieux possible.

La tâche de production de l'accord sujet-verbe, constituant le test, consistait pour les élèves produire le verbe, systématiquement placé en dernière position dans la phrase. Ce verbe était rappelé à l'infinitif au-dessus de la zone d'écriture matérialisée par un rectangle sur la partie droite de l'écran de la tablette. Il a été précisé aux élèves qu'ils avaient la possibilité d'appuyer sur un point vert situé sur la droite de l'écran de la tablette pour faire apparaître et relire à tout moment le préambule de la phrase (sujet et complément) si toutefois ils en avaient besoin après l'audition de la dictée. Les tâches se sont succédé dans le même ordre et la même temporalité pour tous.

2.2.3. Entraînements

Afin de contrôler leur niveau initial de connaissances, tous les élèves des trois groupes ont bénéficié d'une initiation à la production et l'utilisation des *Twoutils*. La structure du *Twoutil* était fixe pour faciliter l'identification des informations à renseigner : « #Twoutil //mot à corriger// s'écrit //correction// car //justification// #catégorie ». Ainsi, pour corriger la phrase : « Les chiens du voisin mange », les élèves devaient écrire : « #Twoutil mangent

s'écrit avec "-ent" car il s'accorde avec son sujet chiens (=ils) au pluriel. #Accord S-V ». Après l'explicitation de la structuration d'un *Twoutil*, tous les élèves ont été amenés à construire deux *Twoutils* au cours d'un exercice dirigé et deux *Twoutils* en autonomie.

Après cette phase commune d'initiation au *Twoutil*, chaque groupe d'élèves a bénéficié d'un entraînement de 30 minutes par jour pendant deux semaines, soit 8 séances au total. Au cours de chaque séance, les élèves devaient réaliser 3 ou 4 exercices dont la consigne dépendait du type d'entraînement. Le même expérimentateur a conduit les séances dans les différentes écoles et s'est assuré que les élèves complétaient bien tous les exercices selon la consigne.

- *Entraînement sans production de Twoutils* : Les élèves de ce groupe ont été entraînés à la production de l'accord sujet-verbe selon une leçon conventionnelle extraite de manuels scolaires niveau 3^e année de primaire. La première séance a consisté pour les élèves à lire la règle de l'accord sujet-verbe puis à identifier, au sein d'exercices, le sujet de la phrase pour le remplacer par le pronom personnel correspondant et à trouver le verbe. Au cours des séances suivantes, les élèves devaient mettre en évidence le lien entre le sujet et le verbe et compléter la flexion du verbe.

- *Entraînement avec production de Twoutils* : Les élèves de ce groupe ont été entraînés à la production de l'accord sujet-verbe en recourant aux *Twoutils*. À l'exception de la première séance au cours de laquelle les élèves lisaient une fiche récapitulative sur la construction d'un *Twoutil*, le matériel utilisé au cours des séances était le même que celui utilisé pour l'entraînement sans production de *Twoutils*. Les élèves devaient toutefois, en plus, systématiquement justifier chacune des réponses aux exercices en complétant (e.g., #*Twoutil* __ s'écrit avec __ car __. #accordSV) ou produisant entièrement un *Twoutil*.

- *Entraînement arithmétique (contrôle)* : Les élèves de ce groupe ont réalisé des exercices d'arithmétique de niveau 3^e année de primaire pendant la durée de l'entraînement sans jamais aborder ici de notions de grammaire.

2.2.4. Mesures

La capacité des élèves à produire de façon correcte l'accord sujet-verbe en fonction du type de phrase a été évaluée à trois moments : avant la mise en place de l'entraînement (pré-test), immédiatement après l'entraînement (post-test) et un mois après l'entraînement (post-test différé). Le pourcentage de réussite de l'accord du verbe a été calculé pour chaque type de phrase en divisant le nombre de verbes produits par le nombre d'accords corrects. Les verbes copiés à l'infinitif ou lorsque la racine seule était produite (2,8 % de la totalité des verbes) étaient exclus du calcul. La flexion du verbe au singulier admise était la flexion correcte (« -e »). Les travaux de Totereau et al. (1998) ayant mis en évidence que les élèves de 3^e année du primaire marquent encore le pluriel des verbes de façon erronée, pour les phrases au pluriel outre la flexion correcte (« -ent »), la flexion (« -es ») a été acceptée. La durée de production des verbes ainsi que la fréquence et la durée de consultation de la phrase (affichage à volonté de la phrase à compléter) ont été enregistrés via la tablette à digitaliser et le logiciel *Eye and Pen*. Les résultats liés à ces mesures ne sont toutefois pas présentés dans cet article.

3. Résultats

Les traitements statistiques ont été réalisés avec le logiciel SPSS. Une série d'ANOVA a été réalisée avec le Type d'entraînement (Exercices arithmétiques, Exercices avec production de *Twoutils*, Exercices sans production de *Twoutils*) comme facteur inter-sujet et le Moment du test (pré-test, post-test, post-test différé), le Nombre de l'accord (Singulier, Pluriel) et le Type de phrase (SV-Proche, SV distant) comme facteurs intra-sujet

Comme le montre le tableau 1, les pourcentages de réussite à l'accord du verbe au singulier sont élevés, compris entre 90 % et 100 %. Les résultats à l'ANOVA ne montrent aucun effet significatif.

Tableau 1 : Pourcentages (écart-types) d'accords sujet-verbe réussis au singulier et au pluriel, selon le type d'entraînement (exercices arithmétiques, exercices avec production de Twoutils, exercices sans production de Twoutils), le type de phrases (Sujet-Verbe proche, Sujet-Verbe distant) et le Moment du test (Pré-test, Post-test immédiat, Post-test différé)

	Type d'entraînement	Type de phrase	Moment du test		
			Pré-test	Post-test immédiat	Post-test différé
Accord sujet verbe au singulier	Exercices arithmétiques (contrôle)	SV-Proche	100 (0)	92,86 (22.09)	92,86 (23.90)
		SV-Distant	100 (0)	92,06 (22.12)	92,86 (22.09)
	Exercices avec production de Twoutils	SV-Proche	95,24 (13.06)	96,83 (8.53)	95,87 (9.24)
		SV-Distant	94,44 (15.21)	94,29 (11.16)	90,63 (19.51)
	Exercices sans production de Twoutils	SV-Proche	96.03 (10.41)	96.03 (11.67)	90,16 (19.87)
		SV-Distant	99.05 (4.36)	94,44 (9.62)	93,65 (22.03)
Accord sujet verbe au pluriel	Exercices arithmétiques (contrôle)	SV-Proche	34.76 (40.60)	38.02 (35.64)	56.19 (43.52)
		SV-Distant	28.57 (39.84)	38.89 (38.49)	37.30 (37.23)
	Exercices avec production de Twoutils	SV-Proche	40.60 (44.19)	55.56 (34.26)	65.08 (31.24)
		SV-Distant	37.70 (44,85)	74.29 (34.51)	72.70 (33.86)
	Exercices sans production de Twoutils	SV-Proche	28.57 (42.21)	60.63 (39.41)	57.46 (36.21)
		SV-Distant	37.70 (44.85)	69.05 (38.11)	54.44 (42.14)

Dans le cas de l'accord du verbe au pluriel, en revanche, les performances sont plus faibles, plus étendues, comprises entre 28.6 % et 74,3 %, avec des écarts-types importants, témoignant d'une disparité importante entre les élèves. Une ANOVA, réalisée selon le même plan expérimental, montre un effet principal du Moment du test ($F(2, 120) = 2.46$, Carré Moyen = 203,5, $p < .001$, $\eta^2p = .207$), avec une supériorité du % de réussite au post-test immédiat ($M = 56,1\%$, $SD = 4,3$) et au post-test différé ($M = 57,2\%$, $SD = 4,4$), par rapport au pré-test ($M=34.6\%$, $SD = 5.2$; respectivement $p < .001$). Par ailleurs, des effets d'interaction significatifs entre le Moment du test et le Type de phrase ($F(2, 120) = 7,77$, Carré moyen = 16,2, $p < .001$, $\eta^2p = .115$) ; entre le Type d'entraînement et le Type de phrase ($F(2, 120) = 2.46$, Carré moyen = 22,4, $p < .040$, $\eta^2p = .103$) et enfin entre le Type d'entraînement, le Moment du test et le Type de phrase est significatif ($F(4, 120) = 2.46$, Carré Moyen = 5.8, $p < .030$, $\eta^2p = .085$) ont été mis en évidence.

Les résultats à cette ANOVA confirment qu'il existe des effets immédiat et différé du type d'entraînement mis en œuvre, variant selon le type de phrase (Figure 1). Pour analyser ces effets, un conditionnement du plan expérimental a été effectué et trois ANOVA ont été réalisées pour évaluer les effets simples et d'interaction du type d'entraînement et du type de phrases lors du pré-test, du post-test immédiat et du post-test différé.

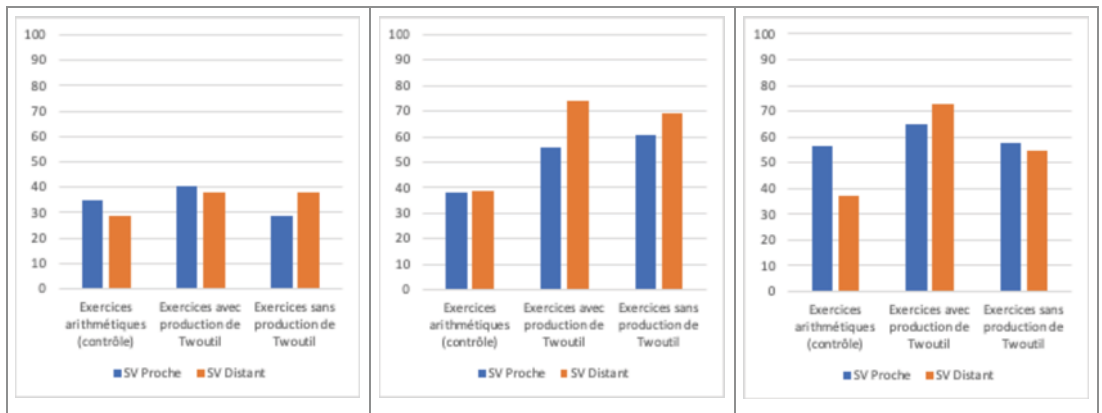


Figure 1 : Pourcentage de réussite à l'accord sujet verbe au pluriel selon le Type d'entraînement (exercices arithmétiques, exercices avec production de *Twoutils*, exercices sans production de *Twoutils*) et le type de phrases (Sujet-Verbe proche, Sujet-Verbe distant), lors du pré-test (graphique de gauche), du post-test immédiat (graphique médian) et du post-test différé (graphique de droite).

- *L'analyse des performances au pré-test* ne montre aucun effet significatif du Type d'entraînement et Type de phrase, ni d'interaction, sur le % de réussite de l'accord au pluriel. Ce constat confirme la pertinence de l'appariement et une absence de différence, avant les entraînements, des trois groupes d'élèves quant à leur capacité à accorder un verbe au pluriel.

- *L'analyse de performances au post-test immédiat* met en évidence un effet simple du Type d'entraînement ($F(2, 60) = 171.23$, Carré Moyen = 97.8, $p < .001$, $\eta^2p = .741$), avec une supériorité de chacun des deux entraînements grammaticaux (Exercices avec production de *Twoutils* : $M = 64.92$, $SD = 34.38$; Exercices sans production de *Twoutils* : $M = 64.84$ %, $SD = 38.75$) par rapport au groupe contrôle (Exercices arithmétiques : $M = 38.45$ % ; $SD = 37.06$; respectivement $p < .015$, $p < .02$) ; sans différence significative toutefois entre les deux types d'entraînements grammaticaux ($p > .99$). Par ailleurs, un effet simple du type de phrase peut être également décrit ($F(1, 60) = 6.97$, Carré Moyen = 97.8, $p < .02$, $\eta^2p = .104$), avec un pourcentage de réussite de l'accord au pluriel plus élevé lorsque le sujet est éloigné du verbe ($M = 60.74$ %, $SD = 39.72$) que proche ($M = 51.40$ %, $SD = 37.21$; $p < .02$). L'effet d'interaction entre le Type d'entraînement et le Type de phrase n'est pas significatif ($p > .12$).

- *L'analyse de performances au post-test différé* met en évidence un effet d'interaction entre le Type d'entraînement et le Type de phrase ($F(2, 60) = 4.57$, Carré Moyen = 18.7, $p < .02$, $\eta^2p = .13$) avec une supériorité du pourcentage de réussite à l'accord au pluriel lorsque les élèves ont bénéficié d'un entraînement impliquant la production de *Twoutils* par rapport à des exercices arithmétiques (groupe contrôle), mais seulement pour les phrases pour lesquelles le sujet est distant du verbe (interaction partielle : $F(1, 60) = 11.50$, Carré Moyen = 38.6, $p < .002$, $\eta^2p = .211$).

4. Discussion

L'objectif de cette étude était d'évaluer, chez les élèves de 3^e année, dans quelle mesure un entraînement grammatical impliquant la production de *Twoutils* améliorerait la réussite de l'accord sujet-verbe, notamment dans le cas de phrases difficiles à accorder pour lesquelles une distance syntaxique était introduite entre le verbe et son sujet. Nous avons formulé l'hypothèse selon laquelle les entraînements grammaticaux sont d'autant plus efficaces, comparativement à un entraînement non grammatical, que la production de *Twoutils* est impliquée ; cet effet favorable d'un entraînement à la production de *Twoutils* permettant aux élèves de mieux réussir les phrases pour lesquelles une distance est introduite entre le verbe et son nom-sujet, ce immédiatement après l'entraînement mais également à plus long terme (effet différé).

L'analyse des effets immédiats montre que les deux entraînements grammaticaux, avec ou sans production de *Twoutils*, permettent d'améliorer la réussite de l'accord sujet-verbe au pluriel, chez des élèves de 3^e année de primaire, ce quel que soit le type de phrase. Les exercices pratiqués au sein des deux entraînements grammaticaux semblent ainsi permettre aux élèves d'ancrer la règle de l'accord sujet-verbe, d'explicitier les relations entre le sujet et le verbe et d'identifier les conditions d'applications de la procédure d'accord. Ces résultats confortent ceux mis en évidence par les travaux examinant l'efficacité des entraînements explicites (Kemper et al., 2012). Toutefois, contrairement à notre hypothèse, il n'existe pas, à l'issue des entraînements grammaticaux, un effet immédiat

supérieur de la condition avec production de *Twoutils*, par rapport à la condition sans production de *Twoutils*. De même, il doit être également noté qu'à l'issue immédiate de ces entraînements, les phrases pour lesquelles une distance a été introduite entre le verbe et son nom-sujet sont mieux réussies que les phrases sans distance. Cet effet laisse penser qu'un travail intensif portant sur la grammaire aide les élèves à repérer et maintenir le sujet de phrases plus difficiles à accorder. Toutefois, l'effet d'interaction entre le type de phrase et le type d'entraînement n'est pas significatif, ce malgré la supériorité des deux entraînements grammaticaux par rapport à l'entraînement arithmétique.

L'analyse de l'effet différé des entraînements met bien, quant à elle, en évidence une spécificité de l'entraînement grammatical avec production de *Twoutils*. Les résultats montrent que la production de *Twoutils* au cours de l'entraînement grammatical permet de maintenir, un mois après la fin de l'entraînement, une bonne réussite de l'accord sujet-verbe dans le cas des phrases pour lesquelles le sujet est distant du verbe (en comparaison au groupe contrôle). Ainsi, il est probable que la production de *Twoutils*, par le recours au métalangage les caractérisant, renforce les connaissances morphosyntaxiques nécessaires à l'analyse des constituants de la phrase. La résolution de l'accord, dans le cas où lorsque le sujet est éloigné du verbe, en serait facilité par une détection et une activation plus performante du nombre du nom-sujet. Le fait que cet effet persiste dans le temps laisse penser à une facilitation de l'encodage en mémoire à long-terme des connaissances et procédures impliquées. En ce sens, il est probable que la production de *Twoutils* permette aux élèves de 3^e année d'ancrer en mémoire les connaissances morpho-syntaxiques nécessaires au dépassement du simple accord de proximité, encore largement utilisé par les élèves de 3^e année.

L'une des questions qui se pose est de cerner en quoi la pratique de la production de *Twoutils* modifie les traitements sous-tendant la procédure de résolution de l'accord. L'examen de l'évolution, entre le pré-test et les deux post-tests, du nombre et de la durée des consultations de l'amorce de la phrase, au cours de la production du verbe, devrait permettre de comprendre si la pratique de *Twoutils* : (i) conduit les élèves de 3^e année à ré-inspecter de façon plus systématique le sujet-verbe (ie, renforcement de la procédure de résolution mise en évidence chez les élèves de 3^e année par Alamargot et al., 2015), ou, (ii) au contraire, libère les élèves de ce ré-examen, en leur permettant un maintien plus stratégique, en mémoire de travail, des constituants de la phrase (procédure plus mature mise en évidence chez les 5^e et 12^e années par Alamargot et al., 2015). Ces analyses devront être conduites.

Une autre question concerne la généralisation de ces premiers résultats à d'autres types de phrases. Dans cette étude, la distance entre le verbe et son nom-sujet a été manipulée par l'insertion d'un complément circonstanciel qui n'interférerait de fait pas en nombre avec l'accord sujet-verbe. Il serait intéressant d'analyser dans quelle mesure un entraînement à la production de *Twoutils* favoriserait également la réussite à des phrases plus complexes, de type N1 de N2 V, supposant de résister à l'interférence générée par le nombre du complément du nom placé avant le verbe.

5. Conclusion

Finalement, les résultats obtenus dans cette étude montrent que, si la production du pluriel des verbes reste difficile chez les élèves de 3^e année de primaire, un entraînement grammatical explicite, mobilisant un métalangage formalisé, n'en permet pas moins à ces derniers d'améliorer leurs performances, et ce de façon durable dans le cas de phrases considérées comme plus difficiles à accorder. Comme le décrivent toutefois Fisher et Nadeau (2014), le recours aux pratiques d'explicitation, l'utilisation du métalangage et l'étendue du métalangage utilisé varient considérablement d'un enseignant à l'autre. L'un des intérêts d'un enseignement reposant sur la production de *Twoutils*, au-delà du dispositif *Twictée*, serait de justement circonscrire, par le répertoire organisé et hiérarchisé des *Twoutils*, les règles et les termes associés, limitant l'effet-maître et homogénéisant les pratiques.

6. Références

- Alamargot, D., Chesnet, D., Dansac, C. et Ros, C. (2006). Eye and Pen: A new device for studying reading during writing. *Behavior Research Methods*, 38(2), 287-299. <https://doi.org/10.3758/BF03192780>
- Alamargot, D., Flouret, L., Larocque, D., Caporossi, G., Pontart, V., Paduraru, C., Morrisset, P. et Fayol, M. (2015). Successful written subject verb agreement: an online analysis of the procedure used by students in Grades 3, 5 and 12. *Reading and Writing*, 28(3), 291-312. doi: 10.1007/s11145-014-9525-0.
- Bonnal, K. (2016). L'orthographe telle qu'elle s'enseigne : Analyse contrastée de deux séances en classe ordinaire sur l'enseignement de l'accord sujet-verbe. *SHS Web of Conferences*, 27, 07004. <https://doi.org/10.1051/shsconf/20162707004>
- Bosse, M.-L., Brissaud, C. et Le Levier, H. (2020). French Pupils' Lexical and Grammatical Spelling from Sixth to Ninth Grade: A Longitudinal Study. *Language and Speech*. <https://doi.org/10.1177/0023830920935558>

- Brissaud, C., Viriot-Goedel, C. et Ponton, C. (2019). Enseigner et apprendre l'orthographe avec la « Twictée » : Premiers résultats de l'évaluation d'un dispositif innovant d'enseignement de l'orthographe. *Repères*, 60, 107-130. <https://doi.org/10.4000/reperes.2346>
- Chesnet, D. et Alamargot, D. (2005). Analyse en temps réel des activités oculaires et grapho-motrices du scripteur : intérêt du dispositif « Eye and Pen ». *L'année psychologique*, 105(3), 477-520. <https://doi.org/10.3406/psy.2005.29706>
- Cogis, D., (2007). Orthographe grammaticale : une difficulté majeure. In D. Manesse et D. Cogis, *Orthographe : à qui la faute ?* Paris : ESF éditeur.
- Fayol, M. et Jaffré, J.-P. (2008). *Orthographier*. Paris : P.U.F.
- Fayol, M., Hupet, M. et Largy, P. (1999). The acquisition of subject-verb agreement in written French: From novices to experts' errors. *Reading and Writing*, 11(2), 153-174.
- Fisher, C. et Nadeau, M. (2014). Usage du métalangage et des manipulations syntaxiques au cours de dictées innovantes dans des classes du primaire. *Repères*, 49, 169-191. <https://doi.org/10.4000/reperes.742>
- Hupet, M., Fayol, M. et Schelstraete, M.-A. (1998). Effects of semantic variables on the subject-verb agreement processes in writing. *British Journal of Psychology*, 89(1), 59-75. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8295.1998.tb02673.x>
- Hupet, M., Schelstraete, M.-A., Demaeght, N. et Fayol, M. (1996). Les erreurs d'accord sujet-verbe en production écrite. *L'année psychologique*, 96(4), 587-610. <https://doi.org/10.3406/psy.1996.28921>
- Kemper, M. J., Verhoeven, L. et Bosman, A. M. T. (2012). Implicit and explicit instruction of spelling rules. *Learning and Individual Differences*, 22(6), 639-649. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2012.06.008>
- Largy, P., Cousin, M.-P. et Dédéyan, A. (2005). Produire et réviser la morphologie flexionnelle du nombre : de l'accès à une expertise. *Psychologie Française*, 50(3), 339-350. <https://doi.org/10.1016/j.psfr.2005.05.007>
- Largy, P., Dédéyan, A. et Hupet, M. (2004). Orthographic revision: A developmental study of how revisers check verbal agreements in written texts. *British Journal of Educational Psychology*, 74, 533-550.
- Mauroux, F. et Morin, M.-F. (2018). Soutenir le travail des jeunes scripteurs par la conduite de l'entretien métagraphique en milieu scolaire : Pourquoi et comment ? *Repères*, 57, 123-142. <https://doi.org/10.4000/reperes.1516>
- Myhill, D., Watson, A. et Newman, R. (2020). Thinking differently about grammar and metalinguistic understanding in writing. *Bellaterra Journal of Teaching et Learning Language et Literature*, 13(2), e870. <https://doi.org/10.5565/rev/jtl3.870>
- Negro, I. et Chanquoy, L. (2000). Subject-verb agreement with present and imperfect tenses: A developmental study from 2nd to 7th grade. *European Journal of Psychology of Education*, 15(2), 113-133. <https://doi.org/10.1007/BF03173170>
- Negro, I., Chanquoy, L., Fayol, M. et Louis-Sidney, M. (2005). Subject-Verb Agreement in Children and Adults: Serial or Hierarchical Processing? *Journal of Psycholinguistic Research*, 34(3), 233-258. <https://doi.org/10.1007/s10936-005-3639-0>
- Thévenin, M.-G., Totereau, C., Fayol, M. et Jarousse, J.-P. (1999). L'apprentissage/enseignement de la morphologie écrite du nombre en français. *Revue française de pédagogie*, 126, 39-52.
- Totereau, C., Barrouillet, P. et Fayol, M. (1998). Overgeneralizations of number inflections in the learning of written French: The case of noun and verb. *British Journal of Developmental Psychology*, 16(4), 447-464. <https://doi.org/10.1111/j.2044-835X.1998.tb00764.x>
- Totereau, C., Thévenin, M.-G. et 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* (p. 97-114). Hillsdale, NJ: LEA.