

Améliorer la compréhension de textes descriptifs chez des élèves porteurs de TED

F. CANET*, A. TRICOT**, TH. MAFFRE***

* Professeur documentaliste et doctorante en SIC à l'Université de Toulouse-2 LERASS -IUFM Université de Toulouse 2.56, avenue de l'URSS, 31078 Toulouse cedex, France. E-mail : florence.canet@ac-toulouse.fr

** Professeur de psychologie à l'Université de Toulouse-2 (IUFM et Laboratoire cognition langues langage ergonomie, UMR 5263 CNRS – EPHE), Maison de la recherche, Université de Toulouse-Le Mirail, 5 Allées Antonio Machado, 31058 Toulouse cedex 9, France. E-mail : andretricot@univ-tlse2.fr

*** Pédopsychiatre, praticien hospitalier, Centre ressources autisme Midi-Pyrénées et Service universitaire de psychiatrie de l'enfant et de l'adolescent, CH La Grave, CHU de Toulouse.

RÉSUMÉ : Améliorer la compréhension de textes descriptifs chez des élèves porteurs de TED

Cette étude teste l'effet d'aides à la compréhension pour des élèves porteurs de TED. Une expérience est présentée, où des questions étaient posées avant la lecture, et où les mots importants du texte étaient soulignés. Les résultats montrent que les élèves autistes comprennent mieux que les élèves en grande difficulté scolaire et aussi bien que des élèves ordinaires. Le fait de poser des questions améliore la performance des élèves mais uniquement dans l'élaboration du sens littéral du texte.

Mots clés : *Compréhension de texte – Aide pédagogique – Autisme – Difficultés scolaires.*

SUMMARY: This study tests the effect of help on comprehension for students with PDD

This study tests the effect of help on comprehension for students with PDD. An experiment is presented, where questions are asked before reading, and where the important words are underlined in the text. The results show that students with autism understand better than students with learning difficulty and understand as well as mainstream students. Asking questions improves PDD students' performances but only in elaborating the literal meaning of the text.

Key words: *Text comprehension – Learning help – Autism – Learning difficulties.*

RESUMEN: Este estudio evalúa el efecto de la ayuda para la comprensión de los estudiantes que llevan TGD

Este estudio evalúa el efecto de la ayuda para la comprensión de los estudiantes que llevan TGD. Un experimento se presenta, donde se hicieron preguntas antes de la lectura, y donde las palabras importantes se destacaron el texto. Los resultados muestran que los estudiantes con autismo entender mejor que los estudiantes con dificultad, y entender así como estudiantes de la corriente principal. Hacer preguntas mejora el rendimiento de los estudiantes, pero sólo en el desarrollo del sentido literal del texto.

Palabras clave: *Comprensión de lectura – Ayuda pedagógica – Autismo – Dificultades en la escuela.*

INTRODUCTION

Si la triade des déficiences des enfants porteurs de troubles envahissants du développement (TED) est l'objet d'innombrables études, celles qui portent sur leurs supposées ou réelles difficultés de compréhension en lecture sont rares. Plus rares encore sont celles qui cherchent à améliorer la compréhension des lecteurs porteurs de TED. Pourtant, notamment pour ces élèves et leurs enseignants, l'enjeu semble important. Nous parlons ici des difficultés de compréhension comme étant celles qui se manifestent quand la lecture (décodage des mots) est automatisée, c'est-à-dire pas avant la fin de l'école élémentaire – début de la scolarité secondaire.

Chiang et Lin (2007) ont recensé seulement onze études centrées sur l'apprentissage de la compréhension chez les enfants autistes. Quatre concernent la compréhension de textes alors que les autres se focalisent sur la compréhension du vocabulaire. Parmi ces quatre études, seule celle d'O'Connor et Klein (2004) se centre sur des stratégies spécifiques d'amélioration de la compréhension chez des adolescents scolarisés porteurs de TED. Après avoir mesuré les performances en lecture compréhension de vingt étudiants porteurs de TED, O'Connor et Klein leur ont proposé des textes courts associés à quatre exercices différents. Leurs résultats montrent que le repérage de la reprise anaphorique améliore significativement la compréhension du paragraphe concerné. La revue de littérature de Whalon, Otaiba et Delano (2009) relève une seule autre étude qui propose une intervention ciblée en lecture compréhension, celle de Whalon et Hanline (2008), qui utilisent le questionnement réciproque. Ces deux études décrivent des processus qui permettent de pallier les difficultés de compréhension et de proposer une aide à la construction du sens.

Dans la lignée de ces travaux, nous recherchons des pistes pédagogiques pour l'amélioration de la compréhension des élèves porteurs de TED pour des tâches de lecture compréhension. Nous nous focalisons en particulier sur la compréhension de textes descriptifs, à la fois parce que ceux-ci sont moins étudiés que les textes narratifs et parce qu'ils sont très présents dans les classes de la scolarité secondaire.

LES EFFETS DES TROUBLES ENVAHISSANTS DU DÉVELOPPEMENT SUR LA COMPRÉHENSION

Les TED se caractérisent par une triade des déficiences (Wing & Gould, 1979) : troubles de la communication verbale et non-verbale ; troubles dans les relations sociales ; centres d'intérêt restreints et comportements répétitifs. Reprise par la CIM-10 et le DSM-IV TR, cette définition devrait évoluer avec le DSM-V en 2013, qui prévoit le regroupement des deux premiers domaines sous le terme de « déficit de la communication sociale et de l'interaction sociale ». Rogé (2008) souligne que généralement le fonctionnement perceptif et cognitif global n'est pas atteint dans l'autisme, mais que la perception de la signification reste toujours problématique. La théorie de la cohérence

centrale (Frith, 1989) et la notion de profondeur de traitement peuvent permettre de mieux comprendre les particularités des difficultés de compréhension des individus porteurs de TED.

Troubles de la cohérence centrale (Frith, 1989)

Selon l'hypothèse de Frith (1989, p.187), la faiblesse de la cohérence centrale peut rendre compte de l'incapacité des personnes autistes à « associer des informations de manière à en tirer des idées cohérentes et significatives » (notre traduction). Cette théorie repose sur des résultats expérimentaux confirmant une approche fragmentée de l'information au détriment d'une intégration globale de celle-ci. Nation (1999) confirme que dans le cadre d'une activité de lecture compréhension, les individus porteurs de TED se concentrent sur les détails, les mots, au détriment de la cohérence globale.

Happé et Frith (2006) ont compilé cinquante études afin d'analyser le déficit de cohérence centrale des individus porteurs de TED. Trois caractéristiques majeures se détachent : les individus porteurs de TED ont des résultats supérieurs dans la perception locale ; ce biais peut se produire indépendamment, il n'explique donc pas le déficit des compétences sociales ; il s'agit d'un biais de traitement local plutôt que d'un déficit global. Cette étude met également en avant le fait que les personnes autistes sont capables d'effectuer un traitement global si on les aide à le faire, en le leur demandant explicitement par exemple. Notre étude vise donc à proposer des aides qui permettent de réaliser un traitement global de l'information lors de la lecture.

Un déficit de profondeur de traitement ?

Hermelin et O'Connor (1971) ont avancé l'hypothèse d'un déficit de l'encodage sémantique de l'information chez les personnes autistes. Les expériences qui sous-tendaient ce point de vue portaient sur la mémorisation et le rappel en fonction du type de matériel. Ces auteurs ont montré que les performances dans le domaine du rappel d'une information verbale ne sont pas améliorées chez les personnes autistes par l'organisation des mots, ce qui suggérerait que les données sont stockées sous forme littérales et qu'elles ne font pas l'objet d'une organisation en fonction du sens. Si l'on observe les personnes autistes dans le cadre d'une activité incluant une dimension perceptive, la restitution des informations se fait avec une fidélité impressionnante ; ce qui atteste qu'il s'agit d'une restitution des données littérales. Peeters (1996) souligne que la mémoire littérale est ainsi très bien développée chez les personnes autistes. Toutefois, selon Rogé (2008), les personnes autistes ayant un bon niveau intellectuel accèdent à des stratégies de mémorisation impliquant des aspects sémantiques et syntaxiques du langage. Mismshu (1992) a montré que les tests faisant appel à des tâches de mémoire complexes ou à des stratégies linguistiques de résolution de problèmes sont bien moins réussis que chez les sujets du groupe contrôle. Il n'y aurait donc pas dans l'autisme de déficit de stockage sémantique, mais plutôt un hyperfonctionnement du traitement perceptif du matériel mémorisé (Mottron, 2001 ; Tochi & Kamo, 2002).

La spécificité de la compréhension de l'écrit

Lire pour comprendre est une activité complexe, où plusieurs types de traitement sont simultanément mis en œuvre (Kintsch, 1998) :

- Le traitement propositionnel concerne la microstructure du texte, c'est-à-dire les mots, propositions et prédicats contenus dans les phrases. À ce niveau de traitement, un lecteur est capable de reconnaître que tel mot ou tel groupe de mots étaient présents dans le texte.

- L'élaboration de la base de texte correspond à la compréhension littérale, l'information comprise est explicitement mentionnée dans le texte. Le lecteur est capable de paraphraser ce qu'il vient de lire.

- L'élaboration du modèle de situation correspond au sens du texte. Elle est étroitement liée à la capacité de l'individu à produire des inférences, i.e. à rendre explicite l'implicite en utilisant ses connaissances antérieures, pour établir la cohérence du sens du texte. Les inférences réalisées pendant la compréhension peuvent être de plusieurs sortes. Nous nous centrons ici sur les inférences liées au vocabulaire et sur les inférences élaboratives. Les inférences de vocabulaire sont la déduction du sens d'un mot inconnu à partir des éléments issus de la microstructure et du contexte sémantique. Les inférences élaboratives sont produites à partir des connaissances du lecteur et de ce qui a été précédemment élaboré à propos du modèle de situation.

De façon plus globale, la compréhension est influencée par le contexte : le type de texte (narratif, descriptif...) ; les buts du lecteur (apprendre, répondre à une consigne, se distraire...) ; la tâche à accomplir (lecture loisir, réponse à des questions...). Chacune de ces variables peut influencer le traitement de l'information et par conséquent la qualité du modèle de situation.

Nous rapportons maintenant les travaux consacrés à l'analyse des facilités et des difficultés des individus porteurs de TED lors d'une activité de lecture compréhension.

Le traitement propositionnel : les personnes autistes en facilité

Dans le cadre de la reconnaissance visuelle des mots, Nation, Clarke, Wright et Williams (2006) montrent que les compétences des individus autistes sont égales à celles d'un groupe témoin. Frith et Snowling (1983) mettent en avant le fait que les porteurs de TED ont les mêmes capacités à décoder phonologiquement les mots que le groupe contrôle composé de normolecteurs. Tager-Flusberg (1997) montre également que les personnes autistes ont de très bonnes compétences syntaxiques. Elles auraient en quelque sorte des facilités exactement là où les personnes dyslexiques ont des difficultés : Huemer et Mann (2010) montrent que les lecteurs autistes sont performants dans l'activité de décodage mais pas en compréhension alors qu'à l'inverse, les dyslexiques sont en difficulté lors du décodage mais pas en compréhension.

Les lecteurs porteurs de TED sont donc performants dans la phase de décodage et cette compétence est à mettre en lien avec les biais en faveur de la perception et les troubles

de la cohérence centrale évoqués dans la partie précédente. En revanche, les lecteurs porteurs de TED sont en difficulté en compréhension : plus de 65 % des enfants porteurs de TED qui ont des compétences de lecture mesurables, ont des difficultés en compréhension (Nation *et al.*, 2006). Si les résultats sont cohérents quant à cette difficulté, l'identification des mécanismes qui la sous-tendent nécessite une attention particulière. Nous allons maintenant explorer plusieurs hypothèses.

La mobilisation de connaissances antérieures : les personnes autistes en difficulté

Snowling et Frith (1986) montrent que les étudiants porteurs de TED utilisent de façon restreinte leurs connaissances antérieures lors de la lecture. Ces auteurs ont posé deux questions suite à la lecture d'un texte. L'une portait sur des informations présentes dans le texte alors que l'autre nécessitait des connaissances personnelles. Les étudiants autistes ont été très performants dans leurs réponses à la première question mais pas du tout pour la deuxième, à l'inverse du groupe contrôle et ceci même lorsque le groupe contrôle était d'âge inférieur et avait moins de connaissances sur le sujet. Snowling et Frith concluent donc que les étudiants autistes avaient très certainement les connaissances nécessaires mais ne les ont pas activées lors de la lecture.

La production d'inférences : les personnes autistes en difficulté ?

Selon Cain et Oakhill (1999), ce n'est pas parce qu'un élève dispose d'un bon niveau de compréhension en lecture qu'il possède une habileté élevée à générer des inférences. Par contre, une habileté élevée à générer des inférences constitue l'une des causes possibles d'une bonne compréhension en lecture. Or, Dennis, Lazenby et Lockyer (2001) ont étudié la capacité de personnes autistes à réaliser plusieurs types d'inférences et l'étude montre que les élèves autistes ayant un QI supérieur à 70 sont capables de faire des inférences. Saldana et Frith (2007) montrent également que les lecteurs autistes sont capables de réaliser des inférences puisque leur temps de lecture se réduit pour les phrases conformes aux événements annoncés dans les phrases précédentes. Selon eux les problèmes de compréhension des personnes autistes ne sont pas liés à la capacité à réaliser des inférences puisqu'elles sont bien capables d'en réaliser.

La réalisation d'inférences dépend de nombreux facteurs, dont la pertinence des connaissances antérieures du lecteur, la fiabilité de ses traitements linguistiques (microstructure) et de la conscience que le lecteur doit avoir de la nécessité d'aller au-delà de l'information explicite du texte. Cependant, les plus faibles en compréhension ne sont pas conscients qu'il est nécessaire de réaliser une inférence (Oakhill, 1996).

Notons enfin qu'aucune étude ne s'est intéressée spécifiquement, chez des individus porteurs de TED, au second processus impliqué dans la compréhension de texte : l'élaboration de la base de texte.

FAVORISER LA LECTURE COMPRÉHENSION DES ÉLÈVES AUTISTES

Notre contribution s'appuie sur les études menées sur les personnes autistes dans le domaine de la lecture compréhension, qui montrent qu'ils ont plus de difficultés à repérer les informations importantes dans le texte et à accéder aux informations implicites. Notre objectif est de concevoir des consignes et des aménagements de la mise en forme du document qui contribuent à améliorer la compréhension dans des tâches de lecture de textes descriptifs pour des élèves autistes adolescents scolarisés dans le secondaire. En effet, les résultats obtenus dans ce domaine sont pour l'instant assez décevants. Il est possible que cette déception soit liée au fait que les consignes ne sont pas pertinentes ou au fait que les consignes ne constituent pas le bon niveau pour agir efficacement. Les consignes agissant essentiellement au niveau métacognitif, on peut penser qu'une amélioration est possible en agissant aux niveaux cognitifs et attentionnels, par exemple en mettant en exergue certaines informations importantes dans le texte.

Impact de questions posées avant la lecture sur la compréhension

La compréhension et la réalisation d'inférences sont améliorées si l'on répond à des questions, et ceci est particulièrement vrai chez les lecteurs faibles en compréhension (Cain & Oakhill, 1999). Répondre à des questions influence la profondeur de traitement (e.g. Hamilton, 1985). Cerdan, Vidal-Abarca, Martinez, Gilabert et Gil (2009) insistent également sur le fait qu'avoir lu des questions avant de lire un texte permet au lecteur de distinguer plus facilement l'essentiel du superflu. Enfin, selon O'Connor et Klein (2004), répondre à des questions avant la lecture a un effet d'amorçage qui permet d'activer les connaissances stockées en mémoire à long terme.

Jolliffe et Baron-Cohen (1999) notent que même s'ils ont effectivement tendance à ne pas rechercher de cohérence lors de la lecture, les individus porteurs de TED en sont capables si on les incite à le faire. Randi, Newman et Grigorenko (2010) soulignent que les enfants porteurs de TED peuvent bénéficier d'aides qui pourront attirer leur attention et les guider afin de les aider à déterminer l'essentiel du superflu. Whalon et Hanline (2008) ont axé leur recherche sur les questions réciproques dans le cadre d'une activité en interaction. Ces auteurs ont utilisé cette stratégie auprès des élèves porteurs de TED puisqu'elle peut les aider en les alertant sur les informations importantes d'un texte narratif mais aussi en activant leurs connaissances personnelles, ce qui va favoriser l'élaboration du modèle de situation. Cependant, les résultats de cette étude sont assez décevants car les effets de la lecture des questions avant la lecture du texte ne sont pas très significatifs : les questions ont plus aidé les personnes autistes qui avaient une meilleure compréhension.

Influencer la production d'inférences de vocabulaire

Perfetti (2010) montre que le lexique joue un rôle fondamental dans la lecture compréhension car il conditionne la

construction de la représentation mentale. Selon lui, la compréhension est obligatoirement dépendante de la connaissance du lexique, un problème de lexique sera donc un obstacle à la compréhension. Or, la lecture est une des solutions pour acquérir du lexique, et un texte avec uniquement des mots connus par le lecteur est rare dans les situations scolaires. En effet, la faculté d'apprendre des nouveaux mots à partir du contexte diffère entre les bons et les mauvais lecteurs (Cain, Oakhill, Barnes, & Bryant, 2004) : les enfants avec des difficultés en compréhension produiront moins d'inférences qui requièrent l'intégration d'indices issus du texte. De nombreuses études menées dans le cadre de la cohérence centrale ont souligné que les personnes autistes utilisent moins la phrase contexte pour comprendre un mot qu'ils ne connaissent pas. Toutefois O'Connor et Klein (2004) ont montré que la compréhension pouvait s'améliorer en pointant l'attention sur le point difficile.

Mettre en exergue les informations pertinentes

Une autre façon d'avoir un effet sur la compréhension concerne la mise en forme matérielle du texte (Lemarié, Lorch, Eyrolle & Virbel, 2008), et plus particulièrement la mise en exergue de certains éléments importants du texte. La mise en exergue serait un moyen particulièrement efficace de réduire le coût de compréhension des textes descriptifs, où la prégnance de la macrostructure est beaucoup moins forte qu'avec les textes narratifs (Dee-Lucas & Larkin, 1988). Il y a une littérature très conséquente sur ce sujet depuis une trentaine d'années (par exemple : Lorch & Lorch, 1996 ; Mayer, Dyck, & Cook, 1984), même si, en contexte scolaire, le fait de signaler l'importance d'un mot en le soulignant peut détourner l'élève de l'objectif de compréhension globale du texte et, par là-même, détériorer sa compréhension (Tricot & Lafontaine, 2002). À notre connaissance, l'effet bénéfique de la mise en exergue des informations pertinentes auprès d'un public d'élèves porteurs de TED n'a pas fait l'objet d'investigation.

Notre expérimentation porte sur les consignes données avant la lecture. Nous avons proposé des consignes qui favorisent l'implication dans la tâche de lecture et des questions qui vont permettre au lecteur d'identifier la macrostructure du texte. Pour favoriser l'élaboration d'un modèle de situation le plus complet possible, nous allons attirer l'attention sur certains mots du texte, afin de permettre à l'élève de réguler sa compréhension et d'aider la mise en relation des indices permettant la production d'inférences de vocabulaire.

Plus précisément, nous souhaitons tester deux hypothèses. Selon la première, une consigne de lecture associée à des questions sur la macro-structure (i.e. les informations importantes du texte) va améliorer la compréhension du texte (i.e. la production d'inférences sur les informations importantes du texte). Selon la seconde, le fait de souligner les informations importantes du texte améliorerait aussi la production d'inférences. Nous nous attendons à ce que ces deux hypothèses soient vérifiées avec des élèves porteurs de TED et nous nous demandons si ces résultats sont spécifiques à ces élèves ou s'ils sont obtenus avec d'autres élèves en difficultés.

MÉTHODE

Participants

Cette étude s'appuie sur la comparaison de deux groupes : les élèves porteurs de TED (le diagnostic de TED sans déficience intellectuelle a été posé par l'équipe du Centre ressources autisme Midi-Pyrénées, selon des procédures conformes aux recommandations de la Haute Autorité de santé, 2005) et les élèves scolarisés en SEGPA qui ne souffrent généralement pas de troubles cognitifs spécifiques mais font face à des difficultés d'apprentissage. Étant donné les âges des participants du groupe des porteurs de TED, nous avons choisi de faire passer notre expérimentation aux élèves de SEGPA scolarisés de la 6^e à la 3^e.

Le groupe TED est composé de 11 adolescents âgés de 11 ans à 21 ans, 3 filles et 8 garçons. Les modalités d'inclusion scolaire sont assez variées mais tous les élèves ont pour dénominateur d'apprentissage commun la validation en cours du socle commun palier 2. Tous les participants ont fait l'objet d'une évaluation diagnostique et fonctionnelle réalisée par l'équipe du Centre ressources autisme Midi-Pyrénées, selon les procédures conformes aux recommandations de la HAS (2005). Le diagnostic s'est notamment appuyé sur l'utilisation de la classification internationale des maladies, 10^e version (CIM-10, OMS), de l'*Autism Diagnostic Observation Schedule* (ADOS, Lord 2003) et de l'*Autism Diagnostic Interview* (Rutter, 2003). Tous les participants de ce groupe entrent dans la catégorie des troubles envahissants de développement sans déficience intellectuelle.

Le groupe des élèves de SEGPA est composé de 51 élèves, 30 filles et 21 garçons, âgés de 11 à 16 ans, et qui ont tous au moins une année de retard dans leur scolarité. Leur profil est très hétérogène : enfants du voyage, Unité localisée d'inclusion scolaire, instituts thérapeutiques, éducatifs et pédagogiques, maison d'enfants à caractère social.

Un groupe de 294 élèves ordinaires, âgés de 11 ans à 16 ans, dans un collège ordinaire de l'agglomération toulousaine a été constitué pour prétester le matériel et le protocole. 3 classes de chaque niveau (6^e, 5^e, 4^e et 3^e) ont travaillé sur les textes. La population de ce collège est particulière en ce sens qu'elle accueille la sélection régionale de football (soit 14 garçons de plus que de filles en classe de 4^e et de 3^e). 7 % des élèves ont un an de retard en arrivant au collège et aucun ne redouble au cours des 4 années de scolarité. La scolarité de ces élèves semble donc relativement plus aisée que la moyenne des élèves scolarisés en France.

Matériel

Les carnets de passation sont composés de 3 textes descriptifs de 200 mots en moyenne, extraits du site onisep.fr. Ces textes authentiques n'ont été que très peu modifiés pour l'expérience. Ce type de texte est utilisé en collège dans le cadre de l'élaboration du projet d'orientation des élèves. Ils présentent les métiers de paysagiste, concepteur de jeux vidéo et assistant vétérinaire. Ces trois métiers ont été choi-

sis en rapport avec la mixité du public et les intérêts supposés des élèves afin que les élèves soient motivés à les lire. Nous avons choisi volontairement des métiers qui ne sont pas trop connus ou méconnus afin d'éviter les biais évoqués par McNamara et Kintsch (1996).

Variables indépendantes

La première variable est le questionnement adressé aux participants, à deux modalités : avec questionnement ; sans questionnement. Ainsi, une consigne a été conçue pour aider l'élève à se donner un but de lecture et à se poser des questions sur la macro-structure du texte, i.e. sur les informations essentielles d'un texte descriptif à propos des métiers :

– « A partir du texte suivant tu vas découvrir le métier de ... Lis les questions suivantes pour t'aider à comprendre ce métier : quelles sont ses conditions de travail : avec qui travaille-t-il ? Où travaille-t-il ? Quand travaille-t-il ? Quels sont les diplômes nécessaires pour exercer ce métier ? ».

– La consigne alternative était simplement : « Lis le texte suivant ».

La seconde variable est le soulignement des mots importants, à deux modalités : avec mots soulignés ; sans mots soulignés. Notre but était d'améliorer la production d'inférences de vocabulaire en attirant l'attention du lecteur sur certains mots. Grâce à l'association de ces mots clés et du contexte nous supposons que le lecteur pourra inférer le sens de mots rares, techniques dont il ignore le sens et qui perturbent sa compréhension du texte. Par exemple, pour le métier d'assistant vétérinaire, nous avons souligné les mots « horaires », « dépendant des urgences » et « astreintes » pour favoriser la compréhension du mot « astreinte », ce qui sera évalué par la question « L'assistant vétérinaire peut être appelé pour travailler hors de ses horaires ». Pour le métier de paysagiste, nous avons souligné les mots « fluctuant » et « varie en fonction de » pour favoriser la compréhension de « fluctuant », ce qui sera vérifié par la question « Les revenus du paysagiste sont fixes ».

Variables dépendantes

Nous avons conçu 9 questions d'évaluation de la compréhension, répliquant le protocole de Kintsch, Welsh, Schmalhofer et Zimny (1990) :

– 3 questions correspondent à une tâche de mémorisation de mots pour évaluer le traitement superficiel (propositionnel).

– 3 questions testent le jugement de paraphrase pour évaluer la compréhension littérale (c'est-à-dire l'élaboration de la base de texte).

– 3 questions testent le jugement d'inférences, pour évaluer l'élaboration du modèle de situation. Nous posons des questions d'inférence de vocabulaire et d'inférence élaborative.

Nous avons ajouté à ce protocole 3 questions ouvertes qui testent la compréhension de la macrostructure du texte. Cependant, l'analyse qualitative du contenu de ces réponses n'est pas abordée dans cet article.

Les questions sont similaires en longueur et en complexité. Le type de réponse demandé est Oui - Non pour les 9 premières questions.

Validation du matériel avec le groupe témoin

Notre but, étant donné la taille de notre échantillon d'élèves TED, n'était pas seulement de valider notre matériel et notre protocole : nous voulions aussi évaluer si nous pouvions « économiser » une des conditions expérimentales, voire l'un des textes. Dans ce groupe, chaque élève n'a travaillé que sur un seul texte associé à une seule consigne. Nous allons voir dans la partie suivante que ceci nous a permis de supprimer une condition expérimentale.

Tableau 1. Taux moyen de réponses correctes des élèves témoins aux 9 questions en fonction de leur classe.

Classe	Moyenne	Écart-type
3 ^e	,74	,12
4 ^e	,73	,13
5 ^e	,77	,13
6 ^e	,68	,16

Il y a un effet de la classe sur les performances ($F(3,290) = 5,94$; $p < ,001$). De façon surprenante, les élèves de 5^e obtiennent les meilleures performances (tableau 1).

Comme il n'y a pas de progrès linéaire entre la 6^e et la 3^e, nous avons considéré que nous pourrions utiliser une large étendue d'âges pour notre étude, plutôt que de devoir nous focaliser sur une tranche d'âge d'un an ou deux.

Tableau 2. Taux moyens de réponses correctes des élèves témoins en fonction du texte lu.

Texte	Moyenne	Écart-type
Concepteur jeux vidéo	,67	,14
Paysagiste	,72	,14
Assistant vétérinaire	,79	,14

Il y a un effet du texte (tableau 2) sur les performances ($F(2,291) = 17,15$; $p < ,001$). Nous avons décidé de ne pas modifier ces 3 textes pour notre expérience et de maintenir la passation systématique de chaque élève sur les 3 textes.

Tableau 3. Taux moyens de réponses correctes des élèves témoins en fonction de la consigne.

	Moyenne	Écart-type
Consigne simple	,72	,14
Pas de questions, mots soulignés	,73	,14
Questions, pas de mots soulignés	,75	,15
Questions, mots soulignés	,71	,16

Il n'y a pas d'effet de la consigne (tableau 3) sur les performances ($F(3,290) = 1,08$; ns).

Quand on regarde les 4 mesures séparément (tableau 4), on constate qu'il n'y a aucun effet significatif de la consigne sur les performances, quelle que soit la mesure de performance. Nos questions de jugement d'inférences semblent un peu plus faciles que les autres. Comme nous avons besoin de réduire le temps de passation avec nos 2 groupes expérimentaux, nous avons décidé de supprimer

une condition : la consigne « Pas de questions, mots soulignés » seuls.

Tableau 4. Nombres moyens de réponses correctes (écart-type) des élèves témoins aux 3 types de questions selon la consigne de lecture.

	Littérales	Paraphrases	Inférences
Consigne simple	2,21 (,70)	2,12 (,82)	2,49 (,64)
Pas de questions, mots soulignés	2,25 (,62)	2,20 (,79)	2,40 (,70)
Questions, pas de mots soulignés	2,24 (,60)	2,32 (,73)	2,56 (,67)
Questions, mots soulignés	2,04 (,70)	2,20 (,77)	2,47 (,72)

Passation

Compte tenu de la spécificité du public, des modalités différentes ont été mises en place pour les 2 groupes.

Pour le groupe porteur de TED, notre principale volonté était de perturber le moins possible chaque adolescent dans son emploi du temps généralement très chargé. Plusieurs modalités de passation ont donc été retenues : au domicile pour les plus éloignés de Toulouse ; au CRA ; en établissement scolaire. Afin de conserver une unité en dépit de ces différents cas de figure, c'est la même personne qui a réalisé toutes les passations. Aucune donnée médicale sur les participants n'a été communiquée à l'expérimentateur.

Pour ce qui est des élèves scolarisés en SEGPA, nous avons conçu un protocole non-intrusif, qui ne nécessite pas la présence d'un expérimentateur, pour ne pas perturber le fonctionnement des classes. C'est une enseignante de la SEGPA qui a distribué les carnets de passation en classe et a donné les mêmes consignes orales que celles données aux participants porteurs de TED. Les carnets sont strictement anonymes et aucune donnée personnelle sur les participants n'a été communiquée à l'expérimentateur.

Plan d'expérience

Les deux variables indépendantes, questionnement et soulignement, sont croisées. Ainsi on a trois conditions expérimentales, la condition « Pas de questions, mots soulignés » ayant été supprimée pour les raisons indiquées ci-dessus.

Les trois variables dépendantes, mémorisation de mots, jugement de paraphrase, jugement d'inférences, correspondent à 9 questions qui sont posées à tous les élèves.

Chaque participant appartient à l'un des 2 groupes, qui correspondent à des types de difficulté différents : TED ($n=11$), SEGPA ($n=51$).

Le matériel correspond à 3 textes différents. Ces 3 textes sont répartis dans les 3 conditions expérimentales selon un plan en carré latin. L'ordre de présentation des textes et des conditions suit une rotation systématique.

Traitement des données

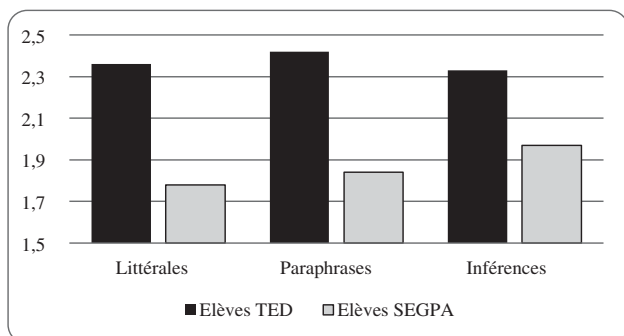
Les données sont traitées de façon quantitative, avec des tests paramétriques de comparaison de moyennes (analyses de variances et tests de Tukey pour les post hoc). Chaque texte est considéré comme une passation indépendante, i.e. nous n'avons pas appliqué de mesures répétées. Chaque

réponse pouvant être correcte (1 point) ou incorrecte (0 point), la performance peut aller de 0 à 3 pour chaque groupe de 3 questions.

RÉSULTATS

Interaction entre les difficultés des élèves et performances en compréhension

Figure 1. Performances moyennes des élèves aux 3 types de questions selon leur difficulté. Afin de faciliter la lecture, nous avons placé l'axe des abscisses à 1,5 (ce qui correspond à la réponse au hasard).



Les adolescents TED sont plus performants que les élèves scolarisés en SEGPA, quelle que soit la performance mesurée (figure 1). Un test de Tukey indique que la différence est significative pour les questions littérales ($p < .001$) pour les jugements de paraphrases ($p < .05$) et pour les questions d'inférences ($p < .05$). Comme pour notre groupe d'élèves ordinaires, les questions d'inférences semblent plus faciles que les autres pour les élèves de SEGPA. Ce n'est pas le cas pour les élèves porteurs de TED.

À titre indicatif, si l'on compare les élèves des deux groupes aux élèves du groupe témoin, on observe une interaction entre le niveau de question et le type de difficulté. L'analyse de variance montre une interaction entre difficultés et performances ($F(2,252) = 3,05$; $p < .05$). Cependant, l'analyse post hoc montre que les différences significatives concernent le groupe des élèves du SEGPA comparé aux 2 autres et non pas les élèves porteurs de TED par rapport aux témoins.

Effet de la consigne de lecture sur les performances

Pour le groupe des élèves TED

Tableau 5. Performances moyennes (et écarts-types) des élèves TED aux 3 types de questions selon la consigne de lecture.

	Littérales	Paraphrases	Inférences
Consigne simple	2,27 (.90)	1,91 (.70)	2,27 (.79)
Questions, pas de mots soulignés	2,36 (.94)	2,73 (.47)	2,27 (.79)
Questions, mots soulignés	2,45 (.81)	2,09 (.54)	2,45 (.69)

Les élèves TED ne voient pas leurs performances améliorées par les consignes (tableau 5) quand on mesure leur performance aux questions littérales ($F = 0,17$; ns), ni aux questions de jugement d'inférences ($F = 0,21$; ns). En revanche, leurs performances sont améliorées par la

seconde consigne (questions seulement) quand on mesure leur performance aux questions de jugement de paraphrases ($F = 6,09$; $p < 0,01$).

Sur le plan descriptif, on voit que la consigne « Questions, mots soulignés » pourrait améliorer la performance des élèves TED pour le modèle de situation, mais les écarts-types sont tellement importants que l'effet n'est pas significatif.

Pour le groupe des élèves SEGPA

Tableau 6. Performances moyennes (et écarts-types) des élèves SEGPA aux 3 types de questions selon la consigne de lecture.

	Littérales	Paraphrases	Inférences
Consigne simple	1,74 (0,90)	1,94 (0,93)	1,92 (0,92)
Questions, pas de mots soulignés	1,77 (0,94)	1,88 (0,86)	1,94 (0,78)
Questions, mots soulignés	1,84 (0,81)	1,71 (0,88)	2,04 (0,72)

Les consignes n'ont aucun effet significatif sur les performances des élèves de SEGPA (tableau 6).

DISCUSSION

Notre étude montre que les différences entre témoins et élèves porteurs de TED est globalement faible. Au contraire, la différence entre les élèves TED et les élèves de SEGPA est importante. Quelle que soit la mesure, les élèves porteurs de TED sont, pour cette tâche et avec ces mesures, beaucoup plus proches des élèves ordinaires que ne le sont les élèves de SEGPA.

L'objectif de notre étude était de tester deux hypothèses. Selon la première, une consigne de lecture associée à des questions sur la macrostructure (i.e. les informations importantes du texte) pouvait améliorer la compréhension du texte (i.e. production d'inférences sur les informations importantes du texte). Cette hypothèse, qui s'appuie sur les travaux de Cain et Oakhill (1999) et O'Connor et Klein (2004), n'est pas confirmée par notre étude. En effet, la consigne n'améliore pas les performances des porteurs de TED pour les questions de jugement d'inférences. Cependant, nous observons une différence significative pour les jugements de paraphrases. Ceux-ci sont nettement améliorés par la présentation de questions avant la lecture du texte. Ce résultat est difficile à interpréter car, comme nous l'avons souligné, les travaux empiriques précédents ne se sont pas focalisés sur ce niveau de traitement intermédiaire, l'élaboration de la base de texte, chez les élèves porteurs de TED.

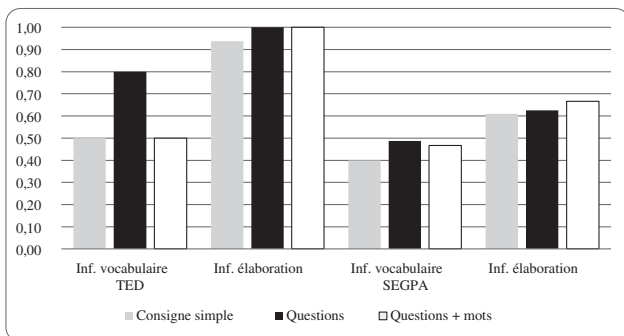
Selon notre seconde hypothèse, le fait de souligner les informations importantes du texte améliorerait la production d'inférences. Les résultats ne sont pas significatifs.

Les résultats des élèves de SEGPA sont surprenants. En effet, on pouvait penser que ces élèves qui ne souffrent pas de troubles cognitifs spécifiques mais font plutôt face à des difficultés générales d'apprentissage, allaient avoir des difficultés pour les réponses aux questions littérales et

seraient égaux ou moins performants que les porteurs de TED pour les questions testant la compréhension. Or il n'en est rien, les élèves de SEGPA sont systématiquement moins performants. Nos résultats se rapprochent donc de ceux de Goigoux et Thomazet (1999) qui ont observé les difficultés en compréhension de 650 élèves scolarisés dans 10 SEGPA : déficit de traitement de bas niveau ; déficit général des capacités de compréhension ; déficit spécifique du traitement du texte écrit principalement liés à une mauvaise régulation de l'activité de lecture par l'élève.

Parmi les réponses aux questions d'inférence, soient 3 questions par texte et 9 questions par élève, nous avons exploré les différences (figure 2) entre les inférences de vocabulaire (5 questions) et les inférences d'élaboration (4 questions). Bien entendu, la taille de notre échantillon ne nous permet pas de faire de statistiques inférentielles (pour le groupe témoin où cela est possible, il n'y a d'ailleurs aucune différence significative). Mais les résultats sont intéressants. On voit en effet que les élèves porteurs de TED semblent différents des élèves de SEGPA pour les inférences élaboratives beaucoup plus que pour les inférences de vocabulaire. On voit aussi que les élèves porteurs de TED semblent bénéficier des questions et non pas des mots soulignés pour améliorer leurs performances aux inférences de vocabulaire.

Figure 2. Proportion de réponses correctes aux questions d'inférences de vocabulaire vs élaboratives selon le type de difficulté et le type d'aide.



CONCLUSION

Notre étude testait l'effet d'aides à la compréhension pour des élèves porteurs de TED. La littérature dans le domaine tend à montrer que les personnes autistes n'ont pas de difficultés dans le traitement propositionnel du texte mais dans sa compréhension, i.e. dans la production d'inférences pour construire le sens du texte comme un tout cohérent. Ce n'est pas tant que les lecteurs porteurs de TED ne sont pas capables de mettre en œuvre cette activité de compréhension, mais plutôt qu'ils ne la mettent pas systématiquement en œuvre et qu'ils en sont capables quand on les incite à le faire. Quelques rares études empiriques ont tenté d'améliorer la compréhension lors de tâches de lecture en posant des questions aux lecteurs autistes. Si globalement les résultats sont assez décevants pour l'instant, ils incitent à continuer dans cette voie et à chercher d'autres voies. Nous avons donc conduit une expérience où des questions étaient posées avant la lecture, et où les mots importants du texte étaient soulignés. Nous avons comparé l'effet chez des élèves autistes et chez des élèves non-

autistes mais en grande difficulté scolaire (élèves de SEGPA). Nous avons utilisé le protocole de Kintsch *et al.* (1990) pour effectuer 3 mesures de performances à l'issue de la lecture : mesure du traitement propositionnel avec une reconnaissance de mots ; mesure de l'élaboration de la base de texte avec épreuve de jugement de paraphrases ; mesure d'élaboration du modèle de situation avec une épreuve de jugement d'inférences. En effet, dans la littérature sur la compréhension de texte chez les lecteurs autistes, la mesure du niveau intermédiaire, la base de texte, n'est habituellement pas réalisée. Enfin, nous avons choisi des textes descriptifs, car la littérature empirique les atteste comme plus difficiles que les textes narratifs dans le traitement de la macrostructure et conséquemment plus sensibles à l'ajout de marqueurs visuels comme les mots soulignés.

Nos résultats montrent que, quelle que soit la mesure ou la condition expérimentale, les élèves autistes sont plus performants que les élèves de SEGPA, ce qui confirme que les élèves autistes sont tout à fait capables de compréhension à un bon niveau. D'ailleurs leur niveau de compréhension n'est pas différent de celui atteint par des élèves ordinaires lors de la phase de validation du matériel. L'utilisation de mots soulignés ne produit pas d'effet. En revanche, le fait de poser des questions améliore la performance des élèves porteurs de TED dans le jugement de paraphrases, c'est-à-dire l'élaboration du sens littéral du texte. Nous ne sommes pas parvenus, comme nos prédécesseurs dans ce domaine, à sensiblement améliorer la performance dans l'élaboration d'inférences. Mais la distinction entre inférences de vocabulaire et inférences élaboratives nous semble très prometteuse, car nos questions posées avant le texte semblent avoir plus affecté les premières que les secondes. Une expérience qui se focaliserait plus spécifiquement sur cet aspect devrait maintenant être conduite, en même temps que la recherche d'autres façons d'améliorer la compréhension.

RÉFÉRENCES

- CAIN, K. & OAKHILL, J. (1999). Inference making ability and its relation to comprehension failure in young children. *Reading and Writing, 11*, 489-503.
- CAIN, K., OAKHILL, J., BARNES, M. & BRYANT, P. (2001). Comprehension skill, inference-making ability, and their relation to knowledge. *Memory & Cognition, 29*, 850-859.
- CERDAN, R., VIDAL-ABARCA, E., MARTINEZ, T., GILBERT, R. & GIL, L. (2009). Impact of question-answering tasks on search processes and reading comprehension. *Learning and Instruction, 19*, 13-27.
- CHIANG, H. & LIN, Y. (2007). Reading comprehension instruction for students with autism spectrum disorders : A review of the literature. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities, 22*, 259-267.
- DEE-LUCAS, D. & LARKIN, J. H. (1988). Novice rules for assessing importance in science texts. *Journal of Memory and Language, 27*, 288-308.
- DENNIS, M., LAZENBY, A. & LOCKYER, L. (2001). Inferential language in high-function children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 31*, 47-54.
- FRITH, U. (1989). *Autism: explaining the enigma*. Oxford: Blackwell.
- FRITH, U. & SNOWLING, M. (1983). Reading for meaning and reading for sound in autistic and dyslexic children. *British Journal of Developmental Psychology, 1*, 329-342.

- GOIGOUX, R. & THOMAZET, S. (1999). Les Progrès en lecture des colégiens de l'enseignement adapté. *La Nouvelle Revue de l'AIAS*, 8, 209-215.
- HAMILTON, R. (1985). A framework for the evaluation of the effectiveness of adjunct questions and objectives. *Review of Educational Research*, 55, 47-85.
- HAPPÉ, F. & FRITH, U. (2006). The weak coherence account: detail-focused cognitive style in autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 36, 5-25.
- HERMELIN, B. & O'CONNOR, N. (1971). Children's judgments of duration. *British Journal of Psychology*, 62, 13-20.
- HUEMER, S. & MANN, V. (2010). A comprehensive profile of decoding and comprehension in autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 40, 485-493.
- JOLLIFFE, T. & BARON-COHEN, S. (1999). A test of central coherence theory: linguistic processing in high-functioning adults with autism or Asperger syndrome: is local coherence impaired? *Cognition*, 71, 149-185.
- KINTSCH, W. (1998). *Comprehension: A paradigm for cognition*. New York: Cambridge University Press.
- KINTSCH, W. WELSH, D., SCHMALHOFER, F. & ZIMNY, S. (1990). Sentence recognition : A theoretical analysis. *Journal of Memory and Language*, 29, 133-159.
- LEMARIÉ, J., LORCH, R.F., EYROLLE, H. & VIRBEL, J. (2008). SARA: A text-based and reader-based theory of signaling. *Educational Psychologist*, 43, 27-48
- LORCH, R. F. & LORCH, E. P. (1996). Effects of organizational signals on free recall of expository texts. *Journal of Educational Psychology*, 88, 38-48.
- MAYER, R. E., DYCK, J. & COOK, L. K. (1984). Techniques that help readers build mental models from scientific text: Definitions pretraining and signaling. *Journal of Educational Psychology*, 76, 1089-1105.
- MCNAMARA, D.S. & KINTSCH, W. (1996). Learning from texts: Effect of prior knowledge and text coherence. *Discourse Processes*, 22, 247-288.
- MINSHEW, N., GOLDSTEIN, G., MUENZ, L., & PAYTON J. (1992). Neuropsychological functioning in non-mentally retarded autistic individuals. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 14, 749-761.
- MOTTRON, L. (2004). *L'autisme : une autre intelligence*. Liège : Mardaga.
- NATION, K. (1999). Reading skills in hyperlexia: a developmental perspective. *Psychological Bulletin*, 125, 338-355.
- NATION, K., CLARKE, P., WRIGHT, B. & WILLIAMS, C. (2006). Patterns of reading ability in children with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 36, 911-919.
- O'CONNOR, I. M. & KLEIN, P. D. (2004). Exploration of strategies for facilitating the reading comprehension of high-functioning students with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 34, 15-127.
- OAKHILL, J. (1994). Individual differences in children's text comprehension. In M.A. Gernsbacher (Ed.), *Handbook of Psycholinguistics* (pp. 821-848). New York: Academic Press.
- PEETERS, T. (1996). *L'Autisme : de la compréhension à l'intervention*. Paris : Dunod.
- PERFETTI, C. (2010). Decoding, vocabulary and comprehension. In M. McKeown (Ed.), *Bringing reading research to life* (pp. 291-303). New York: Guilford press.
- RANDI, J., NEWMAN, T. & GRIGORENKO, E. L. (2010). Teaching children with autism to read for meaning: challenges and possibilities. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 40, 890-902.
- ROGÉ, B. (2008). *Autisme, comprendre et agir*. Paris : Dunod.
- SALDANA, D. & FRITH, U. (2007). Do readers with autism make bridging inferences from world knowledge? *Journal of Experimental Child Psychology*, 96, 310-319.
- SNOWLING, M. & FRITH, U. (1986). Comprehension in hyperlexic readers. *Journal of Experimental Child Psychology*, 42, 392-415.
- TAGER-FLUSBERG, H. (1997). Language acquisition and theory of mind: contributions from the study of autism. In L.B. Adamson & M.A. Romski (Eds.), *Communication and language acquisition: Discoveries from atypical development*. (pp. 135-160). Baltimore, MD: Paul Brookes Publishing.
- TARDIF, C. & GEPNER, B. (2003). *L'Autisme*. Paris : Armand Colin.
- TOICHI, M. & KAMIO, Y. (2002). Long-term memory and levels-of-processing in autism. *Neuropsychologia*, 40, 964-969.
- TRICOT, A. & LAFONTAINE, J. (2002). Évaluer ensemble l'utilisation un outil multimédia et l'apprentissage. *Le Français dans le Monde, Janvier*, 41-52.
- WHALON, K., OTAIBA, S. & DELANO, M. (2009). Evidence based reading instruction for individual with autism spectrum disorders. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 24, 3-16.
- WHALON, K. & HANLINE, M.F. (2008). Effects of a reciprocal questioning intervention on the question generation and responding of children with autism spectrum disorder. *Educational and Training in Developmental Disabilities*, 43, 367-387.
- WING, L. & GOULD, J. (1979). Severe impairments of social interaction and associated abnormalities in children: Epidemiology and classification. *Journal of Autism and Developmental Disorder*, 9, 11-29.