
La demande d'aide chez des élèves du second degré avec déficience visuelle : quelles spécificités ?

*Help seeking among secondary school students with a visual impairment: which
specificities?*

Minna Puustinen, Mélissa Arneton et Nathalie Lewi-Dumont



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/ree/2392>

DOI : 10.4000/ree.2392

ISSN : 1954-3077

Éditeur

Université de Nantes

Référence électronique

Minna Puustinen, Mélissa Arneton et Nathalie Lewi-Dumont, « La demande d'aide chez des élèves du second degré avec déficience visuelle : quelles spécificités ? », *Recherches en éducation* [En ligne], 32 | 2018, mis en ligne le 01 mars 2018, consulté le 23 octobre 2020. URL : <http://journals.openedition.org/ree/2392> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/ree.2392>



Recherches en éducation est mise à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International.

La demande d'aide chez des élèves du second degré avec déficience visuelle : quelles spécificités ?

Minna Puustinen, Mélissa Arneton & Nathalie Lewi-Dumont¹

Résumé

Cet article s'intéresse à la notion d'aide qui se trouve à la croisée de la progression des élèves et de leurs conditions de scolarité. Il fait suite aux travaux relatifs aux adaptations proposées par le milieu scolaire pour rendre les apprentissages accessibles à tous les élèves. Étudier les stratégies interactives d'acquisition de connaissances mises en place par l'élève permet de mieux comprendre comment il se saisit des aides didactiques, humaines ou techniques qui lui sont proposées. Notre objectif est d'explorer les spécificités de la demande d'aide en mathématiques d'élèves avec déficience visuelle selon qu'ils soient aveugles ou malvoyants. Un questionnaire de vingt-cinq items a été créé et adressé à des collégiens et lycéens concernant leurs comportements de demande d'aide en mathématiques en classe (durant les enseignements disciplinaires) et en dehors de l'école (révisions, devoirs à la maison). Il nous a permis de décrire le comportement déclaré de demande d'aide de quatre élèves aveugles et de douze élèves malvoyants. Ces résultats sont mis en perspective avec ceux d'élèves voyants étudiés plus fréquemment dans la littérature.

Confronté à un exercice (trop) difficile, en classe ou à la maison, un élève a le choix entre plusieurs stratégies : il peut abandonner face à la difficulté, persister à travailler seul (en relisant bien la consigne, en soulignant les mots-clés...), rechercher des informations complémentaires (par exemple dans un livre, un document trouvé sur internet) ou demander de l'aide à quelqu'un de plus compétent – l'enseignant, un camarade, ses parents, un expert en ligne sur un site d'aide aux devoirs, etc. Dans cet article, nous nous intéresserons à cette dernière stratégie. Plus précisément, nous décrirons la stratégie de demande d'aide chez des élèves du second degré avec déficience visuelle. Cette population peu étudiée dans les travaux portant sur la demande d'aide est l'occasion de confronter ce concept à un public présentant des caractéristiques spécifiques.

1. La demande d'aide chez l'élève

On parle de demande d'aide lorsqu'un élève prend conscience de son besoin d'aide, décide d'avoir recours à une personne plus compétente que lui et lui adresse une demande. La demande d'aide est aujourd'hui considérée comme une stratégie d'apprentissage reflétant une attitude autoréglée : un élève capable d'évaluer son besoin d'aide, de cibler une personne ressource et de lui adresser une demande dont la réponse va lui permettre de progresser dans ses apprentissages montre qu'il est capable de gérer son apprentissage de façon autonome (Puustinen, 2013 ; cf. Zimmerman & Martinez Pons, 1986).

Comparée à d'autres stratégies d'apprentissage autoréglé, la spécificité de la demande d'aide est d'impliquer une interaction sociale entre celui qui demande de l'aide et celui qui y répond. En somme, le processus de demande d'aide ne peut aboutir sans l'intervention de ce dernier. Dans ce contexte, Fayda Winnykamen (1992, 1993) a montré que la demande d'aide pouvait être

¹ Minna Puustinen, professeure de psychologie des apprentissages, Mélissa Arneton, ingénieure de recherche & Nathalie Lewi-Dumont, maître de conférences en sciences du langage - Groupe de recherche sur le handicap, l'accessibilité, les pratiques éducatives et scolaires (Grhapes), Institut national supérieur de formation et de recherche pour l'éducation des jeunes handicapés et les enseignements adaptés (INS HEA).

considérée comme une forme particulière de tutorat ; l'initiative de l'interaction est alors prise par le « novice » ou le « tutoré » et non par le tuteur (Puustinen et al., 2009). De plus, la demande d'aide permet une approche particulière de la zone proximale de développement : l'élève qui adresse sa demande à un « expert » pense pouvoir effectuer, grâce à l'aide de celui-ci, une tâche qu'il n'était pas encore capable de résoudre seul (Puustinen, 1998).

Dès le début des années 1980, les recherches sur la demande d'aide (Nelson-Le Gall, 1981, 1985) ont montré que l'on pouvait demander de l'aide pour des motifs différents et que seules les demandes dites instrumentales (c'est-à-dire quand l'élève cherche à obtenir un petit indice ou à comprendre le principe de résolution de façon à pouvoir finir son exercice seul) étaient véritablement bénéfiques aux apprentissages et pouvaient être considérées comme une stratégie d'apprentissage autorégulé. Les demandes substitutives (l'élève demande la bonne réponse) ou de confirmation (il cherche à vérifier s'il a bien compris la question ou si sa réponse est bonne par exemple) correspondent à d'autres objectifs : faire faire l'exercice par quelqu'un d'autre pour les premières et se rassurer pour les secondes (Puustinen, 2013).

2. Les élèves avec déficience visuelle

La déficience visuelle (malvoyance et cécité) est devenue assez rare dans les pays développés chez les enfants, et plus encore la cécité complète de naissance². L'Organisation mondiale de la santé (OMS), en se fondant sur la Classification internationale des maladies, définit cinq catégories de déficience visuelle (DV). Généralement, la frontière de la cécité se situe à 1/20^{ème} : on considère comme malvoyantes les personnes des catégories 1 et 2, qui le plus souvent travaillent en caractères ordinaires adaptés³ et comme aveugles ou non-voyantes celles des catégories 3 à 5 (qui souvent travaillent en braille). Les performances visuelles chez les personnes dépendent de la date de survenue de la DV (congénitale ou plus tardive), des éventuels troubles associés, de l'éducation et des rééducations mises en place. Du point de vue scolaire, les handicaps sont différents selon que le trouble affecte la vision de loin ou de près et perturbe ou non le champ visuel. Le caractère stable ou évolutif de la pathologie a des conséquences sur les performances de l'élève qui, outre les difficultés psychologiques que peut entraîner un pronostic de cécité à terme, peut devoir changer de mode de lecture et d'écriture. Par ailleurs, une proportion importante d'enfants et d'adolescents n'ont pas une DV isolée, elle peut être associée à d'autres troubles (moteurs, cognitifs, mentaux, somatiques...) de diverses origines, qui peuvent compliquer les adaptations proposées. Outre l'hétérogénéité des déficiences visuelles, qui explique le peu d'études qui leur sont consacrées, il faut noter que certains jeunes malvoyants ne souhaitent pas prendre part à des études les singularisant (Lewi-Dumont, 2009).

La déficience visuelle engendre dans le domaine scolaire deux types de handicap, qui peuvent concerner les mathématiques. Premièrement, la DV, et notamment la cécité congénitale complète engendre un handicap sur la représentation de l'espace. Hatwell (1986, 2003) indique un retard qui se répercute dans les disciplines scolaires faisant largement appel à l'espace, la géographie et la géométrie par exemple. À l'école primaire, les enseignants et les autres professionnels, en particulier les psychomotriciens, travaillent en complémentarité afin que les enfants se forgent des représentations les plus riches possible de l'espace et des concepts spatiaux, notamment par l'utilisation de l'intermodalité (toucher, audition) ou par l'usage de maquettes ou de dessins en relief. Néanmoins, le manque d'expérience directe de certains aspects de l'environnement et surtout les difficultés à percevoir un ensemble restent des handicaps. Bien que des personnes aveugles complètes aient brillamment réussi des études de mathématiques, les enseignants ayant dans leurs classes des élèves malvoyants et aveugles pointent généralement des difficultés pour ces élèves, qui en viennent à se « censurer » eux-mêmes en choisissant une filière littéraire.

² Par exemple, en France, le taux de prévalence de la cécité complète de naissance est de 0.28 % et celui des autres déficiences visuelles de 0.80 % (Inserm, 2002).

³ Les aveugles appellent l'écriture des voyants l'écriture « en noir », par opposition au braille.

Le deuxième handicap engendré par la DV est l'accès à l'écrit, malgré les progrès liés à l'informatique. Statistiquement, les personnes avec DV lisent moins vite que les voyants (Hatwell, 2003). Lors des examens, la majoration du temps de composition est très souvent demandée mais elle ne suffit pas à rendre accessibles les apprentissages en mathématiques. L'existence d'aides techniques utilisables par l'élève lui permet de compenser partiellement son handicap visuel⁴. Mais la précision exigée par exemple en géométrie est difficilement atteinte par les élèves aveugles.

L'accès à la lecture (vision de près) reste difficile par manque de manuels adaptés dans la police de caractères convenant à l'élève (taille des caractères ou braille) ; la lecture des tableaux est très lente du fait d'un champ visuel souvent réduit ou lorsque l'élève travaille en braille. La lecture des images et figures prend donc plus de temps que pour un élève voyant. Bien que les équipements informatiques dont disposent la plupart des élèves soient un progrès indéniable pour le stockage et la prise de notes, ces aides techniques ne permettent pas d'accéder à une représentation synoptique de tableaux et au savoir didactique correspondant puisque tout est linéarisé en braille sur une « plage tactile »⁵. Les caractéristiques de la vision peuvent engendrer des erreurs dans la lecture des énoncés « en noir » (les lettres dans un écrit littéraire pouvant se déduire d'un contexte, ce qui est rarement le cas des chiffres). Le braille mathématique est un code supplémentaire exigeant indispensable à acquérir ; de nouvelles notations sont à apprendre au cours de la scolarité, qu'il s'agisse des signes mathématiques ou du braille informatique. Pour la vision de loin, l'enseignement des mathématiques repose beaucoup sur l'utilisation du tableau comme support de cours. En l'absence de tableau numérique interactif ou de caméras permettant la numérisation des écrits au tableau puis la lecture sur un ordinateur personnel, la lecture directe par l'élève en est rarement possible, il dépend d'une aide humaine pour oraliser ce qui est écrit.

3. La problématique

La demande d'aide est une stratégie interactive d'acquisition de connaissances qui nécessite, de la part du demandeur, la capacité d'identifier un aideur potentiel, la sollicitation de l'aide auprès de celui-ci et la réception de l'aide fournie par l'expert (Nelson-Le Gall, 1981). On peut supposer que les situations de handicap impliquant une atteinte d'une ou de plusieurs de ces fonctions représentent un défi particulier du point de vue des relations d'aide (Puustinen, 2014). Les recherches antérieures ont mis en évidence que les personnes avec DV, et en particulier les enfants, peuvent rencontrer des difficultés pour établir l'attention conjointe (Hatwell, 2003 ; Lewi-Dumont, 2011). Dans ce contexte, l'identification d'un aideur potentiel, la sollicitation de l'aide et/ou la réception de l'aide peuvent s'avérer délicates pour un élève mal ou non-voyant. Or la notion d'aide occupe une place essentielle dans les adaptations proposées pour rendre les apprentissages accessibles à ces élèves (par exemple, la présence d'enseignants spécialisés, d'éducateurs spécialisés ou d'aides humaines professionnelles) ; en d'autres termes, la notion d'aide se trouve au cœur du sujet lorsque l'on s'intéresse aux liens entre les progrès des élèves et les conditions de leur scolarité.

À notre connaissance, aucune étude n'a été publiée sur cette question chez des élèves avec DV. Dans ce contexte, l'objectif de notre étude était de recueillir, grâce à un questionnaire destiné à interroger directement les élèves, des informations sur leur comportement de demande d'aide, en classe et en dehors de la classe. Cette étape inédite vise à identifier si le comportement de demande d'aide d'élèves aveugles ou malvoyants diffère de celui établi dans la littérature. Vérifier l'effectivité de ce comportement est un préalable nécessaire avant d'engager des travaux plus précis.

⁴ Il existe du matériel spécifique en algèbre comme le cubarithme (plaque rectangulaire permettant de poser des opérations, de faire des tableaux de conversion et aussi de réaliser des figures géométriques simples), le boulier japonais, des calculatrices parlantes ou des logiciels *ad hoc* (Magna, 2011).

⁵ La modalité tactile implique une lecture séquentielle qui ne permet pas de prendre connaissance globalement d'un écrit (page, paragraphe, ligne, tableau), ce qui en ralentit la lecture. Les sujets malvoyants dont le champ visuel est altéré rencontrent des difficultés analogues.

Des études précédentes ayant montré que les mathématiques sont l'une des disciplines suscitant le plus de demandes d'aide de la part des élèves tout-venant (Nelson-Le Gall & Glor-Scheib, 1985), nous avons choisi de nous intéresser spécifiquement à la demande d'aide en lien avec l'apprentissage des mathématiques. Ce choix se trouve conforté par les propos des professeurs de mathématiques accueillant des élèves du second degré avec DV dans leur classe (Lewi-Dumont, Arneton & Puustinen, 2016) : ils considèrent en effet que les collégiens et lycéens avec DV ont souvent de réelles difficultés en mathématiques et que l'aide est nécessaire en classe et ce, en plus des outils permettant aux élèves d'accéder aux représentations des notations mathématiques (voir la revue de littérature d'Archambault & Fitzpatrick, 2008). Les travaux menés en didactique des mathématiques permettent certes de conceptualiser les contenus d'enseignement de manière à favoriser leur acquisition par les élèves, y compris dans le cadre de l'inclusion scolaire d'élèves avec DV (Dias, 2008 ; Magna, 2011), mais ils ne se focalisent pas sur la manière dont les élèves s'investissent dans les apprentissages. Or l'acquisition de compétences scolaires en mathématiques, outre les spécificités de l'objet enseigné, intègre une dimension d'enseignement qui part de l'enseignant et une dimension d'apprentissage autonome venant de l'élève. Partir de la demande d'aide de l'élève en mathématiques permet d'étudier comment il se saisit des aides pédagogiques ou techniques qui lui sont proposées. C'est pourquoi, dans le questionnaire, différentes ressources humaines (enseignant de mathématiques, camarade de classe...) et matérielles (cubarithme, boulier, matériel de traçage, ordinateur, bloc-notes...) sont citées.

En raison des liens entre le niveau scolaire acquis dans une discipline et le parcours scolaire de l'élève (Arneton, 2010), il nous a semblé important de demander aux participants d'identifier leur niveau de performance en mathématiques par rapport à leurs condisciples. De plus, certains travaux sur la demande d'aide indiquent que le niveau de l'élève dans la discipline peut influencer ses demandes d'aide tant au niveau de la fréquence de sollicitation qu'au niveau du contenu des demandes ou des personnes identifiées comme pouvant être une ressource (Puustinen & Winnykamen, 1998). En outre, le protocole inclut des questions concernant la demande d'aide sur les leçons et les devoirs de mathématiques en dehors des cours, en situation de face-à-face et via les moyens de communication à distance. Les adolescents avec DV, comme leurs pairs voyants, utilisent beaucoup les téléphones portables et les SMS (par le biais d'une synthèse vocale pour les non-voyants). En effet, cette déficience n'engendre pas de troubles de la communication et les jeunes sont souvent à l'aise sur ce plan (Hatwell, 2003). De plus, les recherches récentes montrent que le développement des moyens de communication à distance permet de nouvelles modalités de demande d'aide (Karabenick & Puustinen, 2013).

4. La méthode

L'étude empirique porte sur la demande d'aide en mathématiques d'élèves du second degré scolarisés en France. Étant donné l'importance des pratiques nationales dans l'accueil et l'accompagnement des élèves en situation de handicap, avant de présenter les participants et la procédure, il convient de signaler que comme pour tous les élèves en situation de handicap, le choix du mode de scolarisation se fait en fonction de la demande des parents et des possibilités locales de scolarisation et d'accompagnement (Lewi-Dumont, 2016). Pour le second degré, trois possibilités sont offertes :

- l'inclusion individuelle dans la classe de référence, avec le plus souvent l'accompagnement d'un service médico-social, qui offre la compensation et les accompagnements nécessaires ;
- une inclusion collective en unité localisée pour l'inclusion scolaire (Ulis) : les élèves sont scolarisés dans une classe du collège ou du lycée et bénéficient ponctuellement d'un accompagnement pour l'apprentissage de techniques de compensation, le braille, l'informatique spécifique... par un enseignant spécialisé au sein de l'Ulis ;
- une scolarisation en établissement spécialisé, que les classes soient *in situ* ou « délocalisées » dans un établissement ordinaire. Généralement ces élèves rencontrent des

difficultés importantes et ont un suivi rééducatif et technique. Cette modalité peut aussi être transitoire et permettre à un élève dont les performances visuelles diminuent de s'adapter à cette situation (Lewi-Dumont, 2016).

Dans les situations d'inclusion, il arrive souvent qu'un auxiliaire de vie scolaire (AVS) ou un accompagnant des élèves en situation de handicap (AESH) soit affecté à l'élève une partie du temps scolaire.

■ **Les participants**

Au total, dix-huit collégiens et lycéens avec DV, âgés de dix à seize ans, ont participé. Parmi eux, un lycéen aveugle et un collégien malvoyant ont signalé qu'ils étaient scolarisés dans l'enseignement spécialisé, ce qui reflète probablement la présence de troubles associés importants. Étant donné qu'il n'a pas été possible d'en savoir plus sur leur situation (voir La procédure), ils n'ont pas été inclus dans le cadre de ce travail. Parmi les seize jeunes restants, quatre sont aveugles et douze sont malvoyants⁶. Le tableau 1 ci-après donne des indications sur leur âge, leur classe et leurs conditions de scolarisation en mathématiques. La petite taille de l'échantillon (seize répondants) reflète un taux de prévalence faible et doit être rapportée à la population d'élèves du secondaire avec DV en France qui était de 2 550 élèves à la rentrée 2015 (Rosenwald, 2016). Il faut également noter que dans les deux principales revues scientifiques concernant la DV, le *Journal of Visual Impairment & Blindness* (États-Unis) et le *British Journal of Visual Impairment* (Grande-Bretagne), les travaux portent souvent sur des échantillons encore moindres ou beaucoup plus hétérogènes (cf. âges, troubles associés ; voir par exemple Jessup et al., 2017).

■ **Le matériel**

Un questionnaire anonyme de vingt-cinq items, divisé en quatre parties a été construit⁷ :

1. *Données personnelles* (items 1 à 10) : par exemple, « En quelle classe êtes-vous ? » (item 2), « En mathématiques, travaillez-vous en noir, en braille ou les 2 (par exemple en braille pour l'algèbre et en noir pour la géométrie) ? » (item 7) (cf. tableau 1).
2. *La demande d'aide en cours de mathématiques* (items 11 à 17) : par exemple, « En cours de mathématiques, demandez-vous de l'aide à votre professeur ? Veuillez répondre par "toujours" (c'est-à-dire à chaque cours), "souvent", "rarement" ou "jamais". » (item 11), « Si vous demandez de l'aide à votre professeur, sur quoi portent vos demandes ? Veuillez choisir une ou plusieurs des réponses suivantes : (a) mes demandes portent sur l'objet du cours, (b) mes demandes portent sur ce qui est écrit ou projeté au tableau, (c) mes demandes portent sur les documents écrits fournis par le professeur, (d) mes demandes portent sur autre chose (merci de préciser quoi). » (item 12).
3. *La demande d'aide sur les leçons et les devoirs de mathématiques en dehors des cours* (items 18 à 21) : par exemple, « En dehors des cours, demandez-vous de l'aide à une ou plusieurs personnes pour les leçons et les devoirs de mathématiques ? Si oui pouvez-vous préciser leurs fonctions ou statuts (par exemple, votre professeur de mathématiques, un autre professeur, enseignant spécialisé, éducateur spécialisé, parents, frères et sœurs, camarades, autres amis...) ? » (item 18).
4. *Questions d'ordre plus général* (items 22 à 25) : par exemple, « Lorsque vous réalisez qu'il y a quelque chose que vous ne comprenez pas en mathématiques, en cours ou en dehors des cours, que faites-vous le plus souvent ? Veuillez choisir l'une des réponses ci-dessous : (a) je demande de l'aide tout de suite, (b) je réfléchis d'abord tout(e) seul(e) puis si je n'y arrive pas je demande de l'aide, (c) autre solution (merci de préciser laquelle). » (item 22).

⁶ Cela correspond approximativement à la proportion des personnes aveugles vs. malvoyantes dans la population française (on estime qu'il y a environ 1 personne aveugle pour 3 personnes malvoyantes).

⁷ Le questionnaire est disponible sur demande auprès des auteurs.

Tableau 1 - Les participants

Âge	Classe	Scolarisation en maths	Moyenne en maths	Braille/noir en maths	Matériel DV en maths	Supports TICE en maths	Aide humaine en maths
<i>Élèves aveugles</i>							
12	5	inclusion	18 ^a	braille	oui	oui	oui
11	5	inclusion	18	braille	oui	oui	non
14	3	inclusion	16,5	braille	oui	oui	non
16	1	inclusion	12	braille	oui	oui	oui
<i>Élèves malvoyants</i>							
12	5	inclusion	18,2	noir	-	oui	non
16	2	inclusion	11	noir	non	oui	oui
13	4	inclusion	13,5 ^a	noir	non	oui	oui
12	5	inclusion	14,5	noir	non	non	non
14	3	inclusion	13	noir	non	non	non
12	4	inclusion	13	noir	non	non	non
14	3	Ulis	15	noir	non	non	non
15	2	Ulis	14,5	noir	oui	non	oui
16	3	Ulis	12	noir	oui	non	oui
12	5	Ulis	9	noir	oui	non	non
10,5	6	Ulis	18 ^a	noir	oui	non	non
12	5	Ulis	13,5	noir	oui	non	non

Note : Le niveau de compétences en mathématiques utilisé comme variable proxy de la moyenne en mathématiques (pour plus de détails voir Les résultats).

En France, la plupart des élèves avec DV sans troubles associés importants sont scolarisés en milieu ordinaire, ils sont donc répartis dans un grand nombre d'établissements scolaires sur le territoire national. C'est pourquoi un questionnaire a été considéré comme la méthode de recueil de données la plus adaptée dans le cadre de cette première étude visant à vérifier l'effectivité du comportement de demande d'aide auprès de cette population, avant d'engager des travaux plus précis (cf. Problématique). De plus, l'utilisation du questionnaire dans une visée descriptive, et non pour faire des inférences statistiques ou valider une hypothèse (Boucharenc, 1962), permet de standardiser les informations recueillies et d'étudier les attitudes et les pratiques déclarées des répondants (Jean & Lenoir, 2012 ; Soutrenon, 2005). Afin de permettre l'adaptation du questionnaire à la vue de chaque élève, il est conçu aux formats Word (qui peut être agrandi pour les élèves malvoyants) et RTF (pour que les élèves aveugles puissent répondre sur leur bloc-notes) plutôt que PDF, par exemple. Enfin, une disposition tabulaire, avec des cases à cocher, n'étant pas confortable pour des personnes avec DV, chaque item du questionnaire a été rédigé sous forme d'une phrase complète.

■ La procédure

Le questionnaire, accompagné d'un courrier explicitant les objectifs de la recherche, a été diffusé sous un format d'email avec pièce jointe par l'intermédiaire de réseaux nationaux de parents et de professionnels intervenant auprès d'élèves avec DV ou formant des enseignants spécialisés⁸. L'annonce de la recherche a également été postée sur des groupes de discussion en ligne. Les

⁸ Nous remercions toutes les personnes qui ont manifesté un intérêt pour le questionnaire, notamment les parents du forum « Enfant-aveugle », les enseignants spécialisés et Madame Françoise Magna qui ont diffusé le questionnaire dans leurs réseaux.

personnes étaient invitées à relayer le questionnaire auprès des jeunes, dans leurs réseaux. Cette méthode d'échantillonnage non systématique déterminé par les répondants, dite par « boule de neige » (Goodman, 1961), a été utilisée dans d'autres études portant sur les élèves avec DV (Zebehazy & Wilton, 2014). Elle permet d'étudier des populations difficiles à atteindre, comme les élèves en situation de handicap scolarisés en inclusion individuelle. En s'appuyant sur les réseaux des acteurs adultes intervenant auprès des élèves avec DV, il est possible d'augmenter la taille de l'échantillon. Afin de respecter la liberté de répondre ou non au questionnaire, nous n'avons pas connaissance des mailing-listes qui ont été utilisés. L'anonymat des données avait également pour but de motiver les élèves avec DV, très sollicités par les chercheurs car très peu nombreux, à participer à notre étude. Afin d'éviter un biais de désirabilité sociale, dans le courrier adressé aux parents, il était indiqué comme souhaitable que leur enfant puisse répondre seul au questionnaire. De plus, afin de rendre accessible le questionnaire de manière autonome aux jeunes, les élèves pouvaient répondre au questionnaire en tapant ou sélectionnant leurs réponses directement dans le fichier Word et le retourner par courrier électronique⁹.

5. Les résultats

Nous avons choisi d'analyser les données de manière descriptive ; des traitements statistiques non paramétriques n'ont pas été réalisés car l'échantillon comporte moins de vingt répondants (Howell, 1998 ; Leys & Schumann, 2010). Dans un premier temps, comme il est d'usage dans les publications sur la DV (Goupil & Comeau, 1982), les réponses au questionnaire sont présentées séparément pour les élèves aveugles et malvoyants (cf. sous-sections I à IV). Dans un second temps, une analyse contrastive des réponses au questionnaire de paires appariées d'élèves se différenciant par leur niveau de DV est proposée.

■ *Données personnelles*

Les élèves aveugles (trois collégiens et un lycéen) sont tous en inclusion individuelle dans une classe ordinaire, travaillent en braille, utilisent du matériel spécifique pour la DV ainsi que des supports informatiques adaptés aux élèves avec DV en classe. Deux parmi eux bénéficient de l'aide d'un AVS et d'un enseignant spécialisé, les deux autres élèves n'ont pas d'aide humaine en dehors du professeur.

Trois des seize élèves n'ont pas indiqué leur moyenne de mathématiques, une variable proxy « niveau de compétences en mathématiques » a été créée à partir de leurs déclarations comme étant forts en mathématiques pour deux élèves et ayant de bonnes notes pour l'autre. Nous avons considéré que pour se déclarer comme « fort » en mathématiques, un élève devait avoir une moyenne supérieure ou égale à 16, la médiane de 18 lui a donc été attribuée. L'élève ayant déclaré avoir de « bonnes notes » s'est vu attribuer une note médiane de 13.5 en considérant l'intervalle de notes [12 ; 16]. La moyenne en mathématiques pour l'ensemble de l'échantillon est de 16.

Six élèves malvoyants sont en inclusion individuelle dans une classe ordinaire et six sont en Ulis (inclusion collective). Aucun ne travaille en braille. Au niveau des aides techniques, la majorité des élèves scolarisés en Ulis utilisent en classe du matériel spécifique alors que ce n'est pas le cas de ceux qui sont en inclusion individuelle. La moyenne en mathématiques est de 12.68.

■ *La demande d'aide en cours de mathématiques*

Trois élèves aveugles ont répondu qu'ils demandent rarement et un qu'il ne demande jamais de l'aide à leur professeur. Ceux qui déclarent demander de l'aide rarement indiquent que cette demande porte sur l'objet du cours. Seul l'un d'eux précise la raison qui le pousse à demander

⁹ Nous avons également proposé la possibilité de retourner le questionnaire par voie postale, mais aucun élève ne l'a fait.

de l'aide : « comprendre ce que le professeur enseigne ». Trois des quatre élèves invoquent, comme explication à cette absence ou faible demande d'aide, leur niveau de compétence en mathématiques : ils sont forts et n'ont pas souvent besoin d'être aidés. Trois des quatre élèves aveugles déclarent également qu'ils demandent rarement et un qu'il ne demande jamais l'aide d'autres personnes que leur professeur. Pour les demandes d'aides occasionnelles qui concernent essentiellement ce qui est écrit ou projeté au tableau (trois des quatre élèves sont dans ce cas), l'AVS est sollicité pour moitié et à parts égales avec les camarades. Un des quatre élèves sollicite en plus un enseignant spécialisé.

Six parmi les douze élèves malvoyants déclarent demander de l'aide souvent à leur professeur, les six autres déclarent en demander rarement ($n = 5$) ou jamais ($n = 1$). Parmi les onze élèves qui demandent de l'aide (souvent ou rarement), cinq répondent que leurs demandes portent sur l'objet du cours, cinq autres qu'elles portent sur ce qui est écrit ou projeté au tableau et un élève précise que c'est lorsqu'il ne comprend pas l'énoncé des exercices. Quatre élèves ne précisent pas les raisons qui les poussent à demander de l'aide à leur professeur, quatre autres disent vouloir vérifier que leurs réponses sont bonnes, et trois veulent comprendre ce que le professeur enseigne. Le seul qui déclare ne jamais demander d'aide invoque deux raisons explicatives : son niveau élevé de compétences en mathématiques ainsi que son souhait de ne pas déranger le professeur et/ou retarder son cours. Trois des quatre élèves malvoyants qui disposent d'un AVS le sollicitent souvent ($n = 2$) voire à chaque cours ($n = 1$) ; leurs demandes portent sur l'objet du cours ($n = 2$) et sur la lecture des énoncés des exercices ($n = 1$). Neuf élèves répondent qu'ils demandent rarement ($n = 5$) ou qu'ils ne demandent jamais ($n = 4$) de l'aide à d'autres personnes que leur professeur ; ceux qui en demandent sollicitent surtout leurs camarades ($n = 4$), et leurs demandes portent toujours sur ce qui est écrit ou projeté au tableau ($n = 5$).

■ **La demande d'aide sur les leçons et les devoirs de mathématiques en dehors des cours**

Seuls trois des quatre élèves aveugles ont répondu à ces questions. Deux d'entre eux déclarent demander de l'aide pour les leçons et les devoirs à leurs parents, et un à ses camarades, en dehors des cours. Pour ce qui concerne les parents, les demandes d'aide se font en présence (mais aussi par téléphone et par mail pour un élève). Elles sont pour les élèves un moyen de vérifier que leurs réponses sont bonnes. Un élève demande de l'aide à ses camarades soit en présence soit à distance (via Skype ou Twitter) pour qu'ils lui expliquent les leçons et les cours afin de les comprendre et de pouvoir faire ses devoirs lui-même. Deux élèves déclarent demander de l'aide en dehors des cours plus souvent qu'à leur professeur en classe, et un élève aussi souvent.

Dix des douze élèves malvoyants ont répondu à ces questions. Sept parmi eux déclarent demander de l'aide pour les leçons et les devoirs à leur famille (parents, frères, sœurs), deux à des professeurs et un à un ami. Dans neuf cas sur dix, ces demandes se font en présence ; seul un élève déclare demander de l'aide à ses frères ou sœurs via Viber, Facebook ou par téléphone. Les raisons principales pour lesquelles ces élèves demandent de l'aide sont : une vérification de leur réponse (pour quatre élèves) ou pour comprendre les leçons et pouvoir faire eux-mêmes leurs devoirs (pour quatre autres élèves). Un élève dit qu'il souhaite que la personne lui donne les bonnes réponses et un élève évoque une autre raison (« erreur de prise de note sur les devoirs à faire »). Concernant la fréquence du recours à une aide en dehors des cours autre que l'enseignant, seuls sept élèves ont répondu : quatre déclarent demander de l'aide plus souvent, deux moins souvent, et un aussi souvent.

■ **Questions d'ordre plus général**

Lorsqu'on demande aux élèves aveugles ce qu'ils font s'ils ne comprennent pas quelque chose en mathématiques (item 22), deux déclarent demander de l'aide tout de suite, et deux disent réfléchir d'abord puis demander de l'aide s'ils n'y arrivent pas. Quant aux moyens de communication à distance les plus adaptés à la demande d'aide en mathématiques chez des élèves avec DV, deux déclarent en premier lieu Skype, un le téléphone, et un (le plus jeune, qui

a onze ans) répond qu'il ne sait pas encore utiliser ces moyens. Concernant les difficultés que rencontrent les adultes pour les aider en mathématiques, si deux élèves estiment qu'il n'y en a pas, un autre répond que cela dépend des individus et un ne se prononce pas. Aucun élève aveugle n'a souhaité ajouter quelque chose à la question ouverte permettant à l'élève de s'exprimer librement sur l'aide qu'il demande et reçoit (ou aimerait recevoir) en mathématiques.

Dix élèves malvoyants répondent que lorsqu'ils ne comprennent pas quelque chose, ils réfléchissent d'abord tout seuls puis demandent de l'aide s'ils n'y arrivent pas ; seuls deux élèves sur douze déclarent demander de l'aide tout de suite. Parmi les neuf élèves ayant répondu à la question sur les moyens de communication les plus adaptés, six privilégient le téléphone ; l'email, Skype et Facebook sont chacun cités par un seul élève. Concernant les difficultés rencontrées par les adultes, la quasi-totalité des élèves considèrent qu'il n'y en a pas ; un seul élève évoque une difficulté potentielle « si l'adulte ne se souvient pas de l'exercice ou des notions abordées ». Seul un élève, n'ayant pas d'AVS, a répondu à la question ouverte en indiquant qu'il aimerait « que les adultes m'expliquent les cours et qu'ils m'aident à faire les devoirs ».

■ Étude de cas contrastive

Pour compléter l'analyse descriptive par type de DV, une analyse contrastive a été menée. Cette approche consiste à constituer des paires de participants appariés (ici, par rapport à l'âge et le niveau de scolarisation) et de les comparer par rapport à une variable (ici, le niveau de DV : malvoyance vs. cécité)¹⁰. Deux paires appariées sont ainsi obtenues : l'une est constituée de collégiens et l'autre de lycéens. Les résultats précédents ne semblent pas indiquer de différence saillante selon la personne à qui l'élève demande de l'aide ; la demande d'aide des élèves avec DV semble plus se caractériser par la fréquence (item 11), le contenu (item 12) et son immédiateté (item 22). Les résultats de la comparaison figurent dans le tableau 2.

Tableau 2 - Comparaisons des caractéristiques de la demande d'aide (fréquence, contenu, immédiateté) de collégiens et de lycéens en fonction de leur niveau de déficience visuelle

Âge \ Niveau de DV	Élève aveugle	Élève malvoyant
12 ans	<p>Demande de l'aide rarement en classe.</p> <p>Les demandes portent sur l'objet du cours.</p> <p>Si ne comprend pas : demande tout de suite.</p>	<p>Demande de l'aide rarement en classe.</p> <p>Les demandes portent sur ce qui est écrit ou projeté au tableau.</p> <p>Si ne comprend pas : réfléchit avant de demander.</p>
16 ans	<p>Demande de l'aide rarement en classe.</p> <p>Les demandes portent sur ce qui est écrit ou projeté au tableau.</p> <p>Si ne comprend pas : réfléchit avant de demander.</p>	<p>Demande de l'aide souvent en classe.</p> <p>Les demandes portent sur l'objet du cours.</p> <p>Si ne comprend pas : réfléchit avant de demander.</p>

Les collégiens ont douze ans et sont en classe de cinquième. L'élève aveugle travaille en braille, a du matériel technique spécifique (bloc-notes) à sa disposition en classe et bénéficie de l'aide d'un AVS et d'un enseignant spécialisé. L'élève malvoyant travaille en noir, ne précise pas s'il a du matériel spécifique à sa disposition, utilise parfois un ordinateur et ne bénéficie pas d'aide humaine autre que son professeur en classe. Au niveau de la compétence en mathématiques, la

¹⁰ Tous les élèves de notre échantillon sont scolarisés en milieu ordinaire, ce qui permet dans une certaine mesure de ne pas prendre en compte le dispositif de scolarisation et de se focaliser sur les caractéristiques de la demande d'aide en classe des élèves en fonction de leur niveau de déficience visuelle (aveugle vs. malvoyant).

moyenne par approximation de l'élève aveugle est de 18, l'élève malvoyant indique une moyenne de 18.2.

Les lycéens ont seize ans et sont en classe de seconde pour l'un (élève malvoyant), en classe de première pour l'autre (élève aveugle). L'élève aveugle travaille en braille, a du matériel spécifique en plus d'un ordinateur et une plage braille à sa disposition en classe, il bénéficie de l'aide d'un AVS et d'un enseignant spécialisé. L'élève malvoyant travaille en noir, ne dispose pas de matériel spécifique mais utilise un ordinateur (Word) et bénéficie d'un AVS. Au niveau des compétences scolaires, les deux élèves sont moyens, l'un indique une note de 12 et l'autre de 11.

En résumé, ces élèves, quel que soit leur niveau de DV, déclarent demander de l'aide rarement, leurs demandes portent sur l'objet du cours ou sur ce qui est écrit ou projeté au tableau, et lorsqu'ils sont confrontés à quelque chose qu'ils ne comprennent pas, ils disent prendre le temps d'y réfléchir avant de demander de l'aide. Il y a deux exceptions : le collégien aveugle déclare demander de l'aide tout de suite lorsqu'il y a quelque chose qu'il ne comprend pas et le lycéen malvoyant déclare demander de l'aide souvent à son professeur. Dans le cas du jeune collégien, le fait de se lancer dans la demande d'aide tout de suite pourrait refléter un manque de confiance en soi. Pour le lycéen, il est possible que le fait d'avoir suivi onze années de scolarisation obligatoire lui ait permis de développer une attitude autorégulée (cf. Puustinen, 1998) et/ou d'apprendre à accepter d'être aidé malgré le risque de se singulariser. Ces interprétations doivent être vérifiées lors de recherches ultérieures.

Conclusion

Cette étude avait pour objectif de rendre compte des stratégies de demande d'aide chez des élèves du second degré avec déficience visuelle, population scolaire non étudiée dans le cadre des travaux sur la demande d'aide malgré la spécificité de la communication qui est la sienne. Grâce à un questionnaire de vingt-cinq items, nous avons décrit le comportement déclaré de demande d'aide de quatre élèves aveugles et de douze élèves malvoyants. Les résultats, descriptifs compte tenu des effectifs très réduits de ces élèves dans la population générale, ont mis en évidence plusieurs pistes intéressantes.

Bien que l'utilisation d'un questionnaire que les élèves étaient libres de compléter (ou non) ait pu limiter le recueil globalement à des élèves ayant peu besoin d'aide, il est intéressant de noter qu'il ne semble pas y avoir un profil différenciant les élèves aveugles des malvoyants, que cela soit au niveau des contenus ou de la fréquence de la demande d'aide. Par ailleurs, en comparant les données de notre étude avec la littérature sur la demande d'aide, on constate que comme les élèves ordinaires (par exemple, Nelson-Le Gall, 1981, 1985 ; Puustinen, 2013), les élèves DV déclarent se comporter en demandeurs d'aide autorégulés. Tout comme leurs condisciples qui ne sont pas en situation de handicap, les élèves avec DV déclarent ainsi faire des demandes d'aide instrumentales bénéfiques aux apprentissages : ils demandent de l'aide sur l'objet du cours ou lorsqu'ils sont confrontés à quelque chose qu'ils ne comprennent pas, ce qui va leur permettre de poursuivre le travail de manière autonome. Ce résultat est tout à fait encourageant du point de vue des enseignants qui accueillent des élèves avec DV dans leur classe : avoir dans sa classe un élève atteint d'une DV est sans doute impressionnant pour un enseignant, notamment parce que l'élève peut utiliser du matériel inconnu, mais la DV ne semble pas entraîner une modification des stratégies d'apprentissage, ce qui peut être considéré comme un facteur facilitant l'inclusion de ces élèves en milieu ordinaire.

Cependant, certains besoins spécifiques à la DV interrogent les catégories existantes de demandes d'aide. Par exemple, si la demande d'aide sur ce qui est écrit ou projeté au tableau peut renvoyer à une demande de confirmation ou de réassurance chez les élèves voyants, elle semble renvoyer à une difficulté matérielle d'accéder à l'information transmise par l'enseignant chez les élèves avec DV et relever ainsi d'une demande d'aide instrumentale et non de

confirmation. Par ailleurs, étant donné l'importance des aides techniques dont disposent les élèves avec DV et qui sont spécifiques à leurs besoins pour accéder aux contenus enseignés en mathématiques ou pour pouvoir effectuer les tâches demandées, il serait intéressant d'investiguer leur impact sur les stratégies d'aide : modifient-elles les relations entre l'élève et l'enseignant ou le contenu d'aide demandée ? De plus, étant donné que ces dispositifs numériques nécessitent que l'élève les utilise tout en écoutant le cours, il serait intéressant de savoir dans quelle mesure cette pratique sollicite son attention conjointe qui, comme l'indique Hatwell (2003), peut poser des difficultés pour les personnes avec DV.

Outre tester l'universalité du concept de la demande d'aide auprès de populations comme les élèves en situation de handicap qui peuvent avoir des besoins particuliers (par exemple, Terrat, 2015), mener des études spécifiques et détaillées sur ces élèves peut permettre de mieux accompagner leurs apprentissages. En effet, la réussite scolaire passe par une maîtrise des connaissances et des compétences en mathématiques, en favoriser l'accès à tous implique une meilleure compréhension des stratégies d'apprentissage autorégulé. Afin d'éclairer ces points, il nous semble indispensable de compléter ces résultats à l'avenir par des observations directes d'élèves malvoyants et aveugles pendant les cours de mathématiques afin de pouvoir, outre les besoins déclarés d'élèves et d'enseignants, analyser les interactions d'aide telles qu'elles se réalisent en classe. De telles études contribueraient à optimiser les conditions d'apprentissage des élèves et les conditions d'enseignement des professeurs en levant les incompréhensions et malentendus qui entravent les interactions d'aide en classe.

Bibliographie

ARCHAMBAULT Dominique et FITZPATRICK Donal (2008, novembre), « Impact of ICT on the teaching of maths to VIP (Visually Impaired People) », communication présentée au 5^e *workshop JEM (Joining Educational Mathematics, eContentPlus Thematic Network)*, Paris (France), En ligne <http://chezdom.net>, consulté le 19 février 2014.

ARNETON Méliissa (2010), *Bilinguisme et apprentissages des mathématiques : études à la Martinique*, Thèse de doctorat, Université Nancy 2.

BOUCHARENC Lucien (1962), « Plaidoyer pour les enquêtes sur petits échantillons », *Les Cahiers de la publicité*, n°3, p.69-78.

DIAS Thierry (2008), *La dimension expérimentale des mathématiques, un levier pour l'enseignement et l'apprentissage*, Thèse de doctorat, Université Lyon 1.

GOODMAN Leo A. (1961), « Snowball sampling », *Annals of Mathematical Statistics*, vol.32, p.148-170.

GOUPIL Georgette et COMEAU Michelle (1982), « L'intégration des élèves handicapés de la vue », *Revue des sciences de l'éducation*, vol.8, p.103-113.

HATWELL Yvette (1986), *Toucher l'espace*, Lille, Presses Universitaires de Lille.

HATWELL Yvette (2003), *Psychologie cognitive de la cécité précoce*, Paris, Dunod.

HOWELL David (1998), *Méthodes statistiques en sciences humaines*, Bruxelles, De Boeck.

INSERM (éd.) (2002), *Déficits visuels : dépistage et prise en charge chez le jeune enfant*, Paris, Les éditions Inserm.

JEAN Valérie et LENOIR Yves (2012, juin), « Les représentations du curriculum d'enseignement par des enseignants du primaire : le recours au questionnaire d'enquête », communication présentée au *XVII^e congrès international de l'Association mondiale des sciences de l'éducation*, Reims (France), En ligne <https://www.usherbrooke.ca>, consulté le 12 avril 2017.

JESSUP Glenda, BUNDY Anita C., BROOM Alex et HANCOCK Nicola (2017), « The social experiences of high school students with visual impairments », *Journal of Visual Impairment & Blindness*, vol.111, n°1, p.5-19.

KARABENICK Stuart A. et PUUSTINEN Minna (éds.) (2013), *Advances in help-seeking research and applications : the role of emerging technologies*, Charlotte, Information Age Publishing.

- LEWI-DUMONT Nathalie (2009, juillet), « Blind teen-age students' expectations », *Proceedings of the 7th European Conference of the International Council for Education of People with Visual Impairment (ICEVI)*, Dublin (Irlande), En ligne <http://www.icevi-europe.org>, consulté le 26 février 2014.
- LEWI-DUMONT Nathalie (2011), « Langage », *Veir*, n°38-39, p.174-184.
- LEWI-DUMONT Nathalie (éd.) (2016), *Enseigner à des élèves aveugles ou malvoyants*, Lille, Canopé.
- LEWI-DUMONT Nathalie, ARNETON Mélissa et PUUSTINEN Minna (2016), « Comment les professeurs de mathématiques s'adaptent-ils à l'enseignement à des élèves déficients visuels ? », *Carrefours de l'éducation*, n°42, p.117-130.
- MAGNA Françoise (2011), « L'enseignement des mathématiques aux élèves déficients visuels », *Repères – IREM*, n°84, p.5-18.
- NELSON-LE GALL Sharon (1981), « Help-seeking: an understudied problem-solving skill in children », *Developmental Review*, vol.1, p.224-246.
- NELSON-LE GALL Sharon (1985), « Help-seeking behavior in learning », *Review of Research in Education*, vol.12, p.55-90.
- NELSON-LE GALL Sharon et GLOR-SCHEIB Susan (1985), « Help seeking in elementary classrooms: an observational study », *Contemporary Educational Psychology*, vol.10, p.58-71.
- PUUSTINEN Minna (1998), « Help-seeking behavior in a problem-solving situation: development of self-regulation », *European Journal of Psychology of Education*, vol.13, p.271-282.
- PUUSTINEN Minna (2013), *La demande d'aide chez l'élève : avancées conceptuelles, méthodologiques et nouvelles données*, Paris, L'Harmattan.
- PUUSTINEN Minna (2014, juin), « Help seeking and special educational needs: a theoretical perspective on an understudied area », communication présentée à *International Conference on Motivation (ICM) 2014*, Helsinki (Finlande).
- PUUSTINEN Minna, VOLCKAERT-LEGRIER Olga, COQUIN Danièle et BERNICOT Josie (2009), « An analysis of students' spontaneous computer-mediated help seeking: a step toward the design of ecologically valid supporting tools », *Computers & Education*, vol.53, p.1040-1047.
- PUUSTINEN Minna et WINNYKAMEN Fayda (1998), « Influence du sentiment d'auto-efficacité dans la demande d'aide chez des enfants de 8 à 9 ans », *Enfance*, vol.51, n°2, p.173-188.
- ROSENWALD Fabienne (éd.) (2016), *Repères et références statistiques sur les enseignements, la formation et la recherche*, Paris, Ministère de l'Éducation nationale, Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance.
- SOUTRENON Emmanuel (2005), « Le "questionnaire ethnographique". Réflexions sur une pratique de terrain », *Genèses*, vol.60, p.121-137.
- TERRAT Hélène (2015), *Apports et limites des Tice dans les apprentissages et la maîtrise de la langue chez les élèves handicapés moteurs présentant des troubles associés*, Thèse de doctorat, Université Lyon 2.
- WINNYKAMEN Fayda (1992), « Les interactions de guidage : la médiation par le tutorat », *Médiation ou médiations psychologiques : actes du Congrès de Lille de l'Association française des psychologues scolaires*, Dourdan, Association française des psychologues scolaires, p.257-268.
- WINNYKAMEN Fayda (1993), « Gestion socio-cognitive du recours à l'aide d'autrui chez l'enfant », *Journal International de Psychologie*, vol.28, p.645-659.
- ZEBEHAZY Kim T. et WILTON Adam P. (2014), « Quality, importance, and instruction: the perspectives of teachers of students with visual impairments on graphics use by students », *Journal of Visual Impairment & Blindness*, vol.108, p 5-16.
- ZIMMERMAN Barry J. et MARTINEZ-PONS Manuel (1986), « Development of a structured interview for assessing student use of self-regulated learning strategies », *American Educational Research Journal*, vol.23, p.614-628.