HAL
open science

Aider tous les élèves à comprendre une consigne

Anaïs Epiard

To cite this version:

Anaïs Epiard. Aider tous les élèves à comprendre une consigne. Education. 2020. dumas-02890701

HAL Id: dumas-02890701

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02890701v1

Submitted on 6 Jul 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Institut national supérieur du professorat et de l'éducation
Académie de Nantes

UNIVERSITÉ DE NANTES

Master « Métiers de l'Enseignement, de l'Education et de la Formation »

Mention Second degré

Parcours Mathématiques

Aider tous les élèves à comprendre une consigne

Mémoire présenté en vue de l'obtention du grade de master

soutenu par

EPIARD Anaïs

Le 19 juin 2020

en présence de la commission de soutenance composée de :

CHOQUET Christine, directrice de mémoire

GUICHARD Isabelle, membre de la commission

Sommaire du mémoire

Engagement de non-plagiat 2
Remerciements 4
Introduction : Raison d'être du projet et intentions de l'étude 5
I – Les premiers constats 7
I.1. Présentation du contexte d'étude 7
I.2. L'accueil des enfants sourds en cours de mathématiques 8
I.3. La lecture des consignes : évaluation diagnostique 11
II – Le cadre théorique : la consigne 15
II.1. La définition d'une consigne 15
II.2. La forme d'une consigne 16
a) Les consignes écrites ou orales 16
b) Les consignes linéaires ou globales 17
c) Les consignes contextualisées 18
II.3. La fonction d'une consigne 19
III – Aider les élèves à comprendre la consigne 22
III.1. Première expérimentation : l'enjeu d'une consigne 22
a) Analyse *a priori* de l'activité 22
b) Analyse des résultats 23
c) Conclusion 25
III.1. Deuxième expérimentation : la compréhension d'une consigne 26
III.1. Troisième expérimentation : La réponse d'une consigne 29
a) Analyse *a priori* de l'activité 29
b) Analyse des résultats 30
c) Conclusion 32
Conclusion : ouverture vers une recherche rigoureuse et scientifique 33
Bibliographie 35
ANNEXE 1 : MODELE DU « TRIPLE CODE » 36
ANNEXE 2 : LA LANGUE DES SIGNES 36
ANNEXE 3 : ÉVALUATION DIAGNOSTIQUE 37
ANNEXE 4 : ÉCRIRE UN PROGRAMME DE CONSTRUCTION 38
ANNEXE 5 : TRAVAIL SUR L'ERREUR 42
ANNEXE 6 : REPONSE D'UNE CONSIGNE 43
QUATRIEME DE COUVERTURE 44

Remerciements

Je souhaite personnellement adresser mes remerciements les plus sincères aux nombreuses personnes qui m'ont apporté une aide précieuse pour l'écriture de ce mémoire. Tout d'abord, je remercie ma tutrice établissement, Madame Annabelle FANIC, pour la réflexion commune menée avec elle sur le travail des consignes et pour son soutien tout au long de l'année. Je tiens également à remercier Madame Laurence BONNETON, enseignante signeuse à mes côtés durant cette année, qui a su être là pour répondre à toutes mes questions concernant cet enseignement. Je souhaite enfin remercier nos différents formateurs de l'INSPE qui ont abordé lors de ma formation des aspects intéressants qui ont pu nourrir ma recherche sur cette notion des consignes.

Introduction : Raison d'être du projet et intentions de l'étude

Le collège René Bernier de Saint-Sébastien-sur-Loire, qui m'accueille en tant que professeur stagiaire en mathématiques, est également partenaire avec l'Institut Public de la Persagotière (IPP) qui développe des services à destination des enfants et adultes présentant une surdité ou des troubles du langage. Ainsi, j'ai eu cette année le plaisir d'avoir trois élèves en situation de surdité incluses dans mes cours de mathématiques. J'ai alors dû apprendre à m'adapter à ce handicap que je n'avais jamais appréhendé auparavant. Cette adaptation passe alors par des lectures et des recherches afin d'apprendre comment ces élèves communiquent et comprennent les notions. C'est ainsi que je me suis rendue compte qu'en plus de la barrière de la langue, les consignes écrites ont un réel impact sur le niveau mathématique de ces élèves. En parallèle, à la suite des visites de ma tutrice établissement, on a pu se rendre compte que l'énonciation de mes consignes pouvait avoir des répercussions sur la compréhension des attentes d'un exercice et de son objectif. Ainsi, j'ai voulu m'améliorer sur cet aspect de l'enseignement et j'ai commencé des lectures pour comprendre et savoir comment donner des consignes claires. J'ai pu alors remarquer que cet aspect avait fait l'objet de nombreuses études.

C'est en mettant en lien ces deux raisons que m'est venue l'envie d'étudier l'objectif des consignes et les impacts de leur compréhension sur le niveau mathématique des élèves, afin de pouvoir les adapter et les optimiser dans le but de faciliter leur compréhension par les élèves en situation de surdité. Une question se pose alors : **Quelle méthodologie développer dans le cadre de l'école inclusive, plus précisément avec des élèves sourds, pour une meilleure compréhension des consignes écrites en sixième ?**

Pour répondre à cette problématique, j'ai procédé par étape en commençant par une étude diagnostique à l'aide de lecture sur l'enseignement d'élèves sourds et d'une évaluation diagnostique sur la lecture des consignes. Je me suis ensuite attachée à définir la notion de consigne en étudiant sa définition et ses fonctions, afin de préparer une réponse aux différentes difficultés qu'elle peut engendrer, détaillée dans la troisième partie de cet écrit.

Mon travail ne permettra pas de répondre de manière générale à cette question, mais de dresser une réflexion sur les consignes qui sont l'outil le plus utilisé des professeurs et cependant laissé de côté dans les apprentissages. De plus, il ne sera étudié que les consignes mathématiques concernant les chapitres de géométrie, et plus précisément la réalisation d'un programme de construction. En effet, face aux difficultés que j'ai pu percevoir chez les enfants sourds travaillant une résolution de problèmes, une recherche plus importante serait nécessaire à cette étude pour y trouver des solutions. Les hypothèses émises dans mon travail seront alors:

- La rédaction d'une consigne demande un travail préalable au professeur afin de contrer certains paramètres qui empêchent l'apprentissage des mathématiques par les élèves.
- Pour avoir des résultats, il est nécessaire de travailler la consigne dans la durée avec les élèves.

I – Les premiers constats

I.1. Présentation du contexte d'étude

Enseignante stagiaire au collège René Bernier de Saint-Sébastion-sur-Loire depuis la rentrée 2019, je suis intervenue dans deux classes de 6ème qui incluent des élèves en situation de surdité dans certaines matières. L'une des classes n'inclut aucun élève dans cette situation en mathématiques, tandis que la deuxième en accueille trois. L'étude aura donc lieu dans cette dernière classe afin de réaliser l'expérimentation au près d'élèves sourds.

Cette année, cette classe compte 24 élèves au total (neuf filles et quinze garçons), sachant que l'effectif de cette classe est naturellement diminué afin de privilégier un enseignement plus personnel dédié aux élèves sourds. Six élèves sont en grande difficulté, avec pour trois d'entre eux des tests SEGPA en cours.

Le travail de recherche que j'ai mené cette année concerne l'ensemble de la classe, mais il convient de présenter plus spécifiquement les trois élèves en inclusion afin de pouvoir étudier l'enseignement avec les enfants sourds. Il s'agit de trois filles : Jamélia et Maëva, deux sœurs jumelles sourdes profondes, entourées de parents et d'une fratrie sourds profonds également ; et Kénaïg, malentende et ayant une très bonne capacité orale. Cependant, par timidité, il est rare qu'elle l'utilise pour s'exprimer. Son père est sourd profond, tandis que sa mère s'exprime également à l'oral. Elle a réalisé l'an dernier un tour du monde en famille, ce qui lui a apporté une expérience plus importante de la vie quotidienne. Avec l'enseignante de sciences pratiquant la langue des signes à mes côtés, on a relevé de grandes difficultés liées à cette matière chez les deux sœurs jumelles, tandis que Kénaïg se situe dans les bons élèves de la classe. Par ailleurs, elle envisage à l'avenir de devenir professeur de mathématiques. Il faut également noter qu'une quatrième élève entre plus spécifiquement dans cette étude. Il s'agit d'Ellyna, entendante, et ne dépendant donc pas de l'institut, mais ayant des parents sourds profonds, ce qui entraine souvent des difficultés de compréhension dues à un manque de vocabulaire (pratiquant uniquement la langue des signes chez elle).

I.2. L'accueil des enfants sourds en cours de mathématiques

Le premier aspect de ma problématique concerne l'accueil d'enfants en situation de surdité dans mes cours de mathématiques. Selon Marc-Olivier Roux, « Le constat est unanime, il est persistant dans le temps […] et permanent dans l'espace […] : il existe un décalage du niveau des acquisitions mathématiques entre les enfants entendants et les enfants sourds » (2014, page 295). Pour vérifier cette affirmation, il sera fait une comparaison entre les données de l'article et mon ressenti dans la cadre de ma classe.

En premier lieu, on analyse les données de l'article. En s'appuyant sur les travaux de Marc-Olivier Roux, on peut voir que le retard d'acquisition est global, il est perçu dans les différents domaines des mathématiques : les représentations numériques, les procédures de quantification, la numération et l'arithmétique, et la résolution de problème.
Il paraît alors nécessaire de s'intéresser à ces domaines plus en profondeur afin de connaitre l'origine du retard et peut-être trouver des solutions :

- Les représentations numériques sont décrites par le modèle du « triple code » (Dehaene, 1992) : un code verbal, un code visuel chiffré et un code analogique (en Annexe 1). Les élèves sourds sont également concernés par ce modèle (les nombres sont oralisés par l'ensemble des élèves sourds scolarisés, à voix plus ou moins haute). Concernant le premier code, les études révèlent que les élèves sourds ont un léger retard sur la lecture des nombres à deux chiffres, et la chaîne numérique connue par ces enfants est plus courte que celle des enfants entendants. Concernant le passage du code verbale au code visuel, une étude montre un retard de trois ans au niveau du transcodage. Ces retards peuvent s'expliquer du fait de la dimension langagière de ces compétences numériques, qui fait partie des points faibles des jeunes sourds sur le plan cognitif. Enfin, au sujet du code analogique, les élèves sourds réalisent les mêmes compétences que leurs semblables entendants.

- Selon Stanislas Dehaene (1992), les procédures de quantification sont aux nombres de trois : la « subitisation » qui est le fait de reconnaître, sans compter, le nombre d'éléments d'une collection ; l'estimation qui a pour objectif de donner approximativement le nombre d'éléments d'une collection ; et le dénombrement qui donne précisément le nombre d'éléments d'une collection. Au sujet des deux premières procédures, une étude réalisée sur des adolescents sourds établit un niveau égal à leurs semblables entendants. De même, alors que le dénombrement s'appuie sur la connaissance de la chaine numérique verbale, qui est problématique pour les jeunes sourds, ils ne présentent pas de retard lors de l'étude menée. Les auteurs de cette dernière (Leybaert et Van Cutsem, 2002) « font l'hypothèse que le dénombrement manuel signé pourrait favoriser le développement du principe de correspondance terme à terme » (2014, page 298).

- La numération présentant une dimension langagière, on retrouve un certain retard concernant le calcul, par exemple pour compter de 10 en 10. Cependant, sur un domaine moins langagier tel que la composition additive, on peut également relever un manque de maîtrise, notamment appliquée à la notion de la monnaie. Outre le manque de connaissances sur la notion des nombres, ce fait peut s'expliquer par un manque d'expérience de l'usage des nombres dans la vie quotidienne. Concernant l'arithmétique, une étude établit que les jeunes sourds de 4 à 6 ans réalisent aisément un retrait ou un ajout simple. Cependant, lors de résolution de problèmes, ils réalisent alors des calculs avec excès, sans réfléchir à une stratégie plus économe. Ce fait peut également s'expliquer par un manque d'expériences dans la vie quotidienne.

- La résolution de problèmes est un domaine particulièrement difficile pour les jeunes sourds lorsqu'il n'y a pas de correspondance directe entre l'énoncé et l'écriture numérique, ou lorsque l'énoncé ne sous-entend pas les opérations à réaliser. Cependant, ces problèmes sont également difficiles pour les élèves entendants. Globalement donc, « Il est évident, et reconnu par tous, que les problèmes scolaires étant généralement présentés sous

forme écrite, les personnes sourdes se trouvent particulièrement pénalisées. » (2014, page 299).

Selon mon expérience professionnelle, je peux retrouver certaines de ces difficultés chez deux de mes élèves en situation de surdité. On peut également relever que cet article n'étudie pas les aspects géométriques des mathématiques. Concernant ce dernier aspect, sur l'utilisation des outils géométriques, j'ai pu remarquer un niveau égal aux élèves entendants. Cependant, j'ai pu noter un retard non négligeable sur l'apprentissage du vocabulaire géométrique, qui peut s'expliquer là encore par la dimension langagière de cette compétence. Il faut cependant relever que la langue des signes pourrait pourtant faciliter l'apprentissage de certains mots de vocabulaire, tels que « segment », « demi-droite » ou « droite », par leur signe analogique à l'objet géométrique (Annexe 2). En plus de cet aspect, j'aimerai relater deux faits qui me semblent intéressant de noter dans l'enseignement avec des élèves sourds :

- Au début de chaque séance, je réalise des questions rapides, qui peuvent parfois être à l'oral afin d'évaluer leur capacité à transcrire ce que je dis. Selon ce qui a été dit précédemment, on peut imaginer que cette étape de transcodage du code verbale au code visuel est compliquée pour mes trois jeunes élèves sourdes. C'est pourquoi les calculs ont d'abord étaient écrits sur une feuille pour elles, puis, au fur et à mesure, signés. Cette compétence de transcodage a alors pu être améliorée par ces élèves. Cependant, lors du chapitre « Ecriture décimale et fraction décimale », mes questions rapides évaluées le fait de connaitre le transcodage d'un dixième en 0,1. Cette notion était également nouvelle pour certains élèves entendants. Néanmoins, la langue des signes ne m'a pas permise, dans un premier temps, d'évaluer cette compétence chez les élèves sourdes. En effet, en langue des signes un dixième se dit de la même manière que « $\frac{1}{10}$ ». Elles effectuaient alors une égalité entre $\frac{1}{10}$ et 0,1 , et n'avaient donc pas le même transcodage à faire. Il faut donc réfléchir auparavant à l'action cognitive effectuée par l'élève sourd. Par la suite, après cette observation, un dixième était signé lettre à lettre afin d'avoir le mot, mais on peut imaginer alors une surcharge cognitive pour ces élèves.

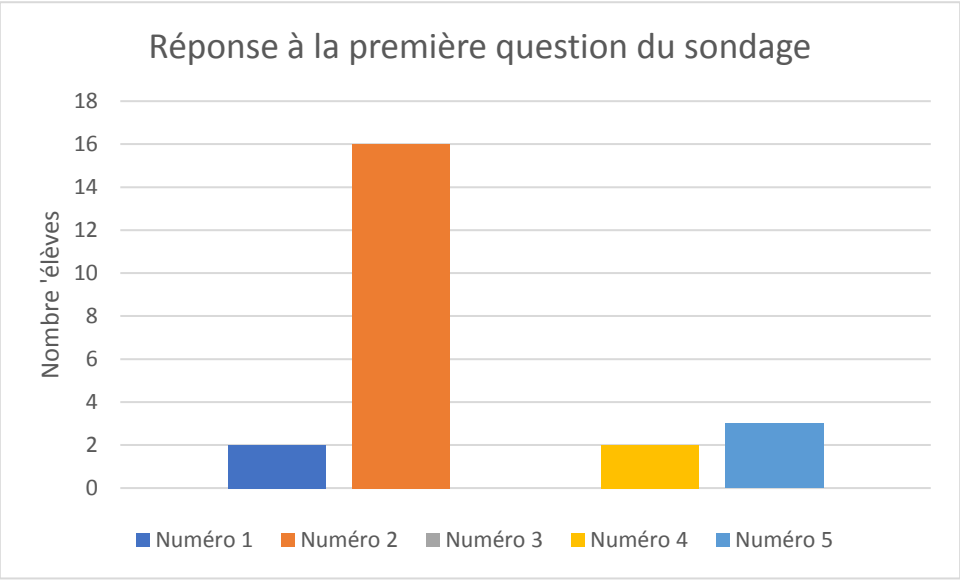
- Le deuxième fait concerne également ce chapitre de l'écriture décimale. Durant cette séance, j'expliquais aux élèves la différence entre nombre décimal et nombre à virgule, autrement dit, on remarquait qu'un nombre décimal peut s'écrire sous la forme d'une fraction décimale ou sous la forme d'une écriture décimale. Cette subtilité a été délicate pour les élèves sourdes, car dans leur langue, le mot « nombre décimal » se signe en faisant une virgule. Ainsi, leur langue sous-entend qu'un nombre décimal est un nombre à virgule, principe contre lequel un professeur de mathématiques de sixième doit lutter.

Ainsi, avec l'article étudié et mon expérience professionnelle, on peut se rendre compte que ces élèves doivent affronter certains obstacles dans l'acquisition des compétences mathématiques. Il semble nécessaire d'essayer de faciliter leur compréhension langagière, et cela passe notamment par les consignes. Cet écrit a donc pour objectif d'améliorer les consignes dans le but d'enlever un obstacle à ces élèves en situation de surdité.

I.3. La lecture des consignes : évaluation diagnostique

Avant de commencer un travail important sur la consigne, il est mené une évaluation diagnostique concernant cette notion. Cette dernière est effectuée au travers d'un sondage réalisé à l'aide de l'outil Pronote (Annexe 3). Ce sondage comporte deux questions qui ont pour objectif de nous permettre de visualiser les différences de compréhension des consignes entre élèves.

La première question propose aux élèves plusieurs énoncés d'un même exercice de géométrie. Dans ces énoncés, la forme et le vocabulaire utilisés varient, mais l'objectif est le même : il s'agit d'un programme de construction aboutissant à une même figure. Les élèves devaient alors choisir quel énoncé il comprenait le mieux. On obtient les résultats suivants :



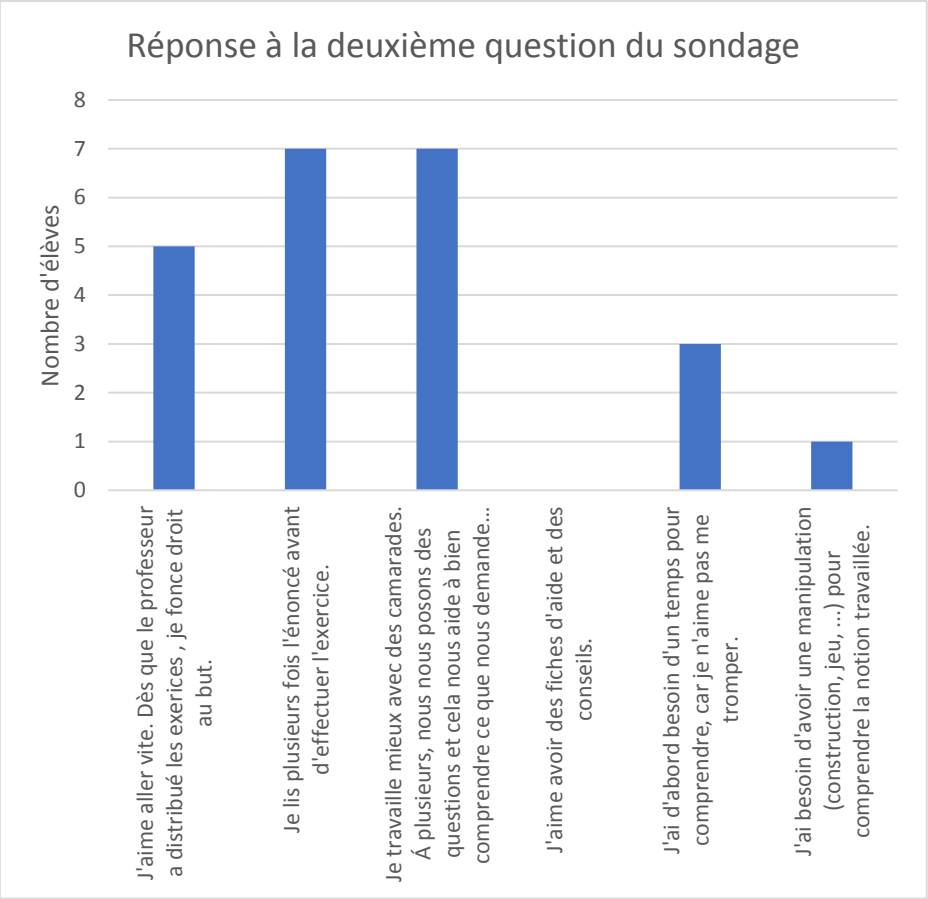
Au premier abord, le graphique montre une diversité des réponses : on peut donc penser que chaque élève appréhende différemment la consigne en fonction de sa forme et du vocabulaire utilisés. Plus précisément, on remarque malgré tout que la majorité de la classe préfère la consigne qui détaille les étapes du programme de construction à l'aide d'entrée à la ligne et d'une numérotation. Parmi ces 16 élèves, on trouve la réponse d'une seule élève sourde (Kénaïg). Les deux sœurs jumelles ont préféré quant à elle la numéro 5, qui n'utilise pas le mot « polygone ». On voit ici que le changement de vocabulaire peut influer sur la réussite de ce programme entre élèves entendants et sourds. Enfin, on peut remarquer qu'aucun élève n'a choisi la consigne numéro 3 : cette consigne n'utilise aucun verbe d'action, et décrit seulement la construction. On peut donc penser qu'il faut éviter ce genre de consigne qui ne dit pas distinctement ce que l'élève doit faire.

La deuxième question quant à elle aborde l'adaptation de l'apprentissage des élèves vis-à-vis de la consigne. En effet, selon Jean-Michel Zakhartchouk, chaque élève réagit différemment face à une consigne. On peut étudier parmi les onze styles cités par ce didacticien ceux qui vont nous intéresser :

- Les « impulsifs » qui aiment aller vite. Pour eux, ce n'est pas grave s'ils se trompent, le principal est de faire l'exercice sans attendre. Cette impulsivité peut les handicaper sur des exercices qui demandent de la rigueur.

- En opposition, les « réflexifs » préfèrent prendre leur temps de façon à ne pas faire d'erreur. On peut voir leur crainte de se tromper comme du perfectionnisme qui peut les handicaper dans des situations d'examens qui demandent de la rapidité. « Il arrive que ces élèves restent bloqués devant telle ou telle question au lieu de passer à la suivante » (1999, page 48).
- Les « consommateurs » sont les élèves qui apprennent en regardant faire. Ils aiment donc avoir des fiches d'aides et de conseils, mais aussi des présentations de méthodes dirigées par le professeur.
- En opposition, les « productifs » ont besoin de manipuler ou de faire pour apprendre le savoir. Ils ont donc des difficultés à décortiquer une consigne trop longtemps.
- Les « conviviaux » travaillent mieux en groupe. Cependant, il faut malgré tout leur demander de réaliser individuellement des bilans afin de vérifier leur acquis.

À la suite de ce sondage, on peut observer cette diversité dans la classe étudiée :



On peut noter que cette classe ne présente aucun « consommateur » face à une consigne. Cependant, on observe de nombreux élèves réflexifs (dont Kénaïg) et conviviaux (dont les sœurs jumelles). Ici, on peut penser que le fait d'être élève entendant ou non n'a pas d'influence sur l'adaptation.

Grâce à ces premiers constats, on peut observer que chaque élève appréhende la consigne de façon différente, et que la forme ou le vocabulaire utilisés va avoir un impact sur leur compréhension. On peut alors penser que la consigne peut être un frein à l'apprentissage des mathématiques, et ici dans l'apprentissage de la réalisation d'un programme de construction. Il est donc nécessaire d'approfondir les recherches sur ce type d'écrit spécifique, afin de mieux comprendre les difficultés qu'il crée chez les élèves. La seconde partie de cet écrit a donc pour objectif d'étudier les différents aspects de la consigne, à l'aide de travaux réalisés par des chercheurs, de façon à trouver une méthodologie de rédaction de consigne compréhensible par tous.

II – Le cadre théorique : la consigne

II.1. La définition d'une consigne

Selon le dictionnaire Larousse, la consigne est une « Instruction formelle donnée à quelqu'un, qui est chargé de l'exécuter ». Cette définition implique deux acteurs : un émetteur et un destinataire. L'émetteur formule l'instruction, tandis que le destinataire doit l'exécuter. Cependant cette définition répond à la vie quotidienne, et même si un jour les élèves devront répondre à ce type de consignes au niveau professionnel, on s'intéressera dans cette étude aux consignes dîtes scolaires. On regarde alors comment les didacticiens définissent cette notion :

- Philippe Meirieu écrit dans la préface du livre de Jean-Michel Zakhartchouk que « les consignes constituent la pierre de touche de tout enseignement : elles en sont le mode privilégié de communication ».
- Jean-Michel Zakhartchouk lui-même, dit que la consigne correspond à « toute injonction donnée aux élèves à l'école pour effectuer telle ou telle tâche […]. La consigne s'appuie souvent sur un énoncé explicite, mais les données nécessaires pour l'effectuer sont parfois implicites, d'où la nécessité d'un décodage » (1999, page 18). Il écrit plus tard que « les consignes sont la porte d'entrée de l'apprentissage » (2004, page 95).

Ainsi, par définition, la consigne introduit toute tâche scolaire et le professeur les utilise alors tous les jours de façon orale, écrite ou mixte. De plus, elles ne seront jamais utilisées de la même manière entre chaque émetteur, ce qui demande de la part des élèves une adaptation tout au long de la journée : certains vont les répéter ou les reformuler, alors que d'autres vont seulement les écrire au tableau. On peut également relever qu'à l'école les élèves sont confrontés aux consignes par le personnel d'éducation. De façon générale, ce sont bien toutes ces consignes qui régissent la vie scolaire de nos élèves. Par conséquent, pour préciser notre définition, il faut distinguer les consignes qui visent un apprentissage, à celles liées à la vie de la classe (« *Sortez vos cahiers* », « *Asseyez-vous* », …). Dans cet écrit, on s'intéressera particulièrement au premier type de consignes, qui, comme l'énonce Jean-Michel Zakhartchouk, « ont pour objectif de faire apprendre, soit en incitant à la recherche,

soit en permettant de vérifier les connaissances acquises , soit en faisant s'entrainer, s'exercer les élèves » (2004, page 96). Par ailleurs, on peut observer la présence de l'apprentissage des consignes en mathématiques dans le socle commun de connaissances, de compétences et de culture du cycle 3, plus précisément dans le domaine 4 : « Reformuler en langage courant l'énoncé et les consignes du problème à résoudre ». Pour autant, son apprentissage est laissé de côté par les professeurs. Il semblerait donc intéressant de proposer un temps de travail sur cette notion à tous les élèves, avec pour objectif d'améliorer leur compréhension et de leur construire des outils qui leur permettent d'y répondre. Auparavant, la consigne pouvant avoir plusieurs fonctions ou formes, il revient alors au professeur lui-même de se renseigner sur cette dernière afin de construire des consignes adaptées à ses élèves, sans délaisser son objectif d'apprentissage.

II.2. La forme d'une consigne

Pour commencer, on va travailler sur la forme d'une consigne. En effet, la première question du sondage a permis d'observer qu'en fonction de la forme d'une consigne, sa compréhension chez les élèves peut être différente. La forme d'une consigne concerne l'apparence et la disposition de cette dernière. On essayera dans cette partie de créer une typologie de la forme d'une consigne à l'aide d'un compte rendu du XIème colloque[1] de l'IIGM [2] s'intitulant « La consigne, c'est la consigne ».

a) Les consignes écrites ou orales

Au premier abord, il paraît évident de penser à ce type de forme. Cependant, il y a un réel choix à faire entre une consigne écrite ou orale. Les consignes orales impliquent une écoute attentive des élèves, et une certaine méthode pour extraire les informations essentielles. *A contrario* les consignes écrites permettent aux élèves d'y revenir à tout moment de leur recherche pour y trouver des informations. De plus, ces dernières peuvent être des phrases (comme à l'oral), mais aussi des images ou des schémas qui sont une véritable aide pour les élèves sourds : « il est important de noter

[1] Ce colloque s'est tenu à Paris en Octobre 2005.
[2] Institut International de Gestion Mentale

que, de manière générale, toutes les aides visuelles sont les bienvenues » (Isabelle Dirx, 2010, page 151). Pourtant, elles aussi présentent diverses difficultés : le vocabulaire ou la syntaxe utilisée sont un réel obstacle à la compréhension de la consigne. Cet aspect est renforcé chez les élèves sourds pour qui le vocabulaire est moins riche, mais également par le fait « qu'il utilise la langue des signes, langue dont la structure est très différente de celle de la langue française » (Isabelle Dirx, 2010, page 152). Enfin, la grande diversité des formulations des consignes écrites (« Construire le triangle » ou « Tracer le triangle ») peut dérouter les élèves sourds pour qui la langue française est connue de façon partielle.

Ainsi, les consignes écrites ne sont pas envisageables seules dans des situations d'apprentissages de nouvelles connaissances, et doivent donc être accompagnées d'une explication orale ou d'une reformulation.

b) Les consignes linéaires ou globales

Les consignes linéaires sont structurées de phrases plus ou moins longues qui s'enchaînent à l'aide de tirets ou d'une numération (cela correspond à la consigne numéro 3 de notre sondage). Comme cité précédemment, elles permettent de visualiser plus facilement les étapes de résolution d'un exercice ou du programme de construction dans notre cas. *A contrario* les consignes globales sont construites de phrases juxtaposées les unes aux autres (cela correspond à la consigne numéro 1 de notre sondage). Dans ce type de consigne, la ponctuation et les connecteurs logiques prennent toute leur importance, et permettent d'isoler et de donner la chronologie des différentes tâches à réaliser. Cependant, à l'écrit, l'attention des élèves sourd « paraît souvent se focaliser uniquement sur les mots plus longs, comme les noms, les adjectifs, les verbes, les adverbes, etc. » (Pascal Sabaté, 2010, page 172) et non les connecteurs logiques qui sont plutôt des « petits mots ». Cet auteur cite également Jocelyne Giasson qui évoque cette difficulté : « Par exemple, face à une phrase comme : « Jean est revenu de l'école après Marie »[3], plusieurs jeunes lecteurs penseront que Jean est revenu le premier, car il est mentionné avant Marie dans la phrase » (Pascal Sabaté, 2010, page 173). Cette confusion est faite par les jeunes

[3] Cet énoncé est extrait d'un manuel de la *collection Triangle* (Michel Mante et al. *Mathématiques 3e*, « Triangle », Hatier, 2003, p.46).

sourds par analogie de la syntaxe de la langue des signes française. En effet, « la traduction d'événements successifs en langue des signes se fait dans l'ordre chronologique : on « signe » d'abord le fait que Marie rentre de l'école, puis que Jean arrive après. » (Pascal Sabaté, 2010, page 173).

Ainsi, dans le but d'améliorer la compréhension des consignes, il est préférable de commencer pas des consignes linéaires dans les situations d'apprentissages, pour amener au fur et à mesure les consignes globales qui nécessitent une certaine expérience de la notion abordée par l'exercice.

c) Les consignes contextualisées

Bien qu'il soit plus difficile de contextualiser une consigne menant à un programme de construction, il n'en est pas exclu et il me semble essentiel d'aborder ce point vis-à-vis des élèves sourds. En effet, la contextualisation consiste à entourer la consigne d'une histoire pour rendre plus actif les élèves. Néanmoins, cette pratique présente une réelle difficulté pour les élèves sourds qui ne comprennent pas certaines nuances lexicales à cause de leur vocabulaire restreint. « Ainsi, lorsque l'énoncé décrit une situation compliquée à l'aide d'un lexique qu'ils ne maîtrisent pas, les élèves sourds peuvent ne pas dépasser le stade de la compréhension de l'histoire, et donc ne pas atteindre la « mathématisation » du problème » (Pascal Sabaté, 2010, page 166). C'est ainsi que pour Kénaïg ce type de consigne est plus abordable que pour les jumelles, grâce à son tour du monde. Par ailleurs, Jean-Michel Zakhartchouk écrit à ce propos que pour les élèves entendants, « Dans les différentes disciplines, les difficultés des élèves viennent bien sûr de leur connaissance lexicale limitée, mais aussi des représentations qu'ils ont de mots familiers, dont ils ne se « méfient » pas. […] Sans oublier le lexique mathématique si spécifique qui demande une prise de distance par rapport aux usages courants de mots tels que « centre, milieu, ligne.. ». Voire « racine » ou « ensemble » (1990, page 26).

Ainsi, pour utiliser ce type de consigne, il faut essayer de construire un contexte qui est familier aux élèves et qui ne les empêchent pas de comprendre l'histoire, afin d'aborder le côté mathématique du problème.

II.3. La fonction d'une consigne

Pour conclure notre cadre théorique, on va se renseigner sur la fonction d'une consigne. Selon Jean-Michel Zakhartchouk « Toutes les consignes ne sont pas du même ordre. Il est bon pour l'enseignant de savoir les classer selon leur visée, pour ensuite y voir plus clair dans son choix de travaux dans ses évaluations, dans ses visées » (1999, page 32). On peut alors distinguer deux types de consignes qui visent un apprentissage de façon différente :

- La « consigne-but » fixe l'objectif final du travail, sans donner d'indication à l'élève. Il doit donc être capable de lui-même de comprendre le vocabulaire mathématique utilisé (droite, segment, carré,…), de repérer les propriétés apprises à mobiliser et le matériel à utiliser.
- La « consigne-procédure » *a contrario* précise le cheminement pour arriver à l'objectif final.

En géométrie, ces deux types de consignes ont le même objectif de produire une figure, mais cette deuxième va davantage guider l'élève sur la réalisation. Elle est nécessaire en début d'apprentissage, mais limitant l'autonomie de l'élève, elle ne doit pas être systématique au risque de ne plus confronter l'élève à la réflexion. Ce principe s'applique également chez les élèves sourds. En effet, la « consigne-but » « demande aux élèves sourds de prendre des initiatives, d'essayer, de chercher, d'émettre des hypothèses… c'est-à-dire de développer leur autonomie et de s'investir dans une véritable démarche scientifique » (Isabelle Dirx, 2010, page 158).

Ainsi, la consigne différera en fonction de l'objectif d'apprentissage. En effet, si ce dernier est de faire chercher l'élève, la consigne ne sera pas la même que si on évalue de façon sommative. Par conséquent, la « bonne consigne » n'existe pas, seuls certains critères peuvent être respectés afin de rendre cette dernière compréhensible. Ces critères peuvent se valider grâce à plusieurs questions :

- Est-ce que telle ou telle difficulté est utile dans la consigne ou peut-elle être éviter ?
- Quel est l'objectif de la consigne (mise en recherche, évaluation, …) ?

- Est-ce que la consigne est compréhensible afin de pouvoir évaluer la notion mathématique mise en jeu ou seule la compréhension de la consigne est évaluée ?
- Doit-elle être décomposée ou explicitée afin d'enlever une difficulté à l'élève ?
- La consigne donne-t-elle des indices sur la forme de la réponse ?
- Combien de temps de recherche doit-on laisser à l'élève et doit-on intervenir ?

Cette dernière question ouvre sur la mise en place de la consigne en classe. En effet, on a vu que l'adaptation des élèves face aux consignes est différente : certains élèves ne perçoivent pas l'objectif d'apprentissage et réalisent alors ce que leur demande la question par contrat didactique, parce que le professeur l'a demandé. D'autres vont se décourager et attendre une aide de la part du professeur. Il semble donc nécessaire de prévoir le déroulement d'une consigne en classe. Selon l'article de Jean-Michel Zakhartchouk, le professeur doit choisir entre des exigences contradictoires :

- soit il laisse l'élève seul face à une consigne complexe afin de permettre un investissement de celui-ci pour apprendre une notion, au risque de décourager certains.
- soit il s'autorise à aider certains élèves afin de leur permettre d'entrer dans la consigne, se donnant alors un rôle trop important dans l'apprentissage de l'élève.

On retrouve ici la notion d'étayage, qu'on peut définir comme l'ensemble des interactions d'assistance du professeur permettant à l'enfant d'apprendre à organiser ses actions afin de pouvoir résoudre seul un problème qu'il ne savait pas résoudre au départ.

Cet auteur incite donc l'enseignant à rédiger la consigne en fonction de la tâche demandée. Par conséquent, toute mauvaise compréhension d'une consigne entraine un blocage au développement des compétences mathématiques de l'élève, qui peut alors perdre confiance en ses capacités face à une consigne incompréhensible, et

dans le pire des cas se décourager et attendre que la réponse soit donnée lors de la correction. Il parait alors nécessaire que la compréhension des consignes soit un objectif d'apprentissage primordial, afin de pouvoir par la suite réussir les objectifs d'apprentissages liés aux mathématiques, grâce à l'investissement de l'élève dans la tâche demandée.

Cette étude autour de la consigne a permis de relever les difficultés à éviter pour privilégier l'apprentissage des mathématiques, mais la rédaction d'une consigne ne peut pas être parfaite malgré la bonne volonté du professeur. Ce dernier pourra prendre en compte les différentes remarques qui ont été faite quant à la forme à privilégier au début des apprentissages, mais aussi concernant la fonction de la consigne. Cependant, une meilleure compréhension des consignes demande un travail du côté des élèves également. La partie suivante s'attache alors à présenter une expérimentation possible en trois étapes qui permet de débuter une réflexion sur l'outil qu'est la consigne avec les élèves.

III – Aider les élèves à comprendre la consigne

III.1. Première expérimentation : l'enjeu d'une consigne

La première étape de ce projet autour de la consigne consiste à sensibiliser les élèves sur l'enjeu de cette dernière. Cette étape doit inciter les élèves à lire ou à écouter attentivement les consignes du professeur dans le futur.

a) Analyse *a priori* de l'activité

Cette sensibilisation est réalisée au travers d'une activité s'intitulant « Écrire un programme de construction » (Annexe 4), elle-même réalisée lors du quatrième chapitre de l'année : « Utiliser et reconnaître les relations de perpendicularité ». Elle nécessite en prérequis que les élèves sachent reconnaître une relation de perpendicularité et connaissent le vocabulaire géométrique vu lors du deuxième chapitre de l'année. Ils ont par ailleurs la carte mentale de ce chapitre à leur disposition lors de la réalisation de cette activité. Son objectif est d'apprendre aux élèves à rédiger un programme de construction et à les sensibiliser sur l'enjeu d'une consigne. Elle met donc en avant deux compétences mathématiques : communiquer et représenter.

Cette activité est basée sur le principe des « figures téléphonées » : au départ, chaque voisin de table possède une figure différente. Ils ont ensuite quinze minutes pour rédiger les consignes qui permettront à leur voisin de construire cette figure de façon identique. On précise dès le début qu'ils doivent « jouer le jeu » et ne pas essayer de regarder la figure de leur voisin, dont le but est justement de la reproduire à l'aide du programme de construction qu'ils rédigent. De plus, aucune communication orale entre voisins ne sera autorisée, et aucune aide ne sera apportée par le professeur. Cependant, cette rédaction étant leur première, l'activité détaille les étapes de construction et donne l'étape initiale (avec les premiers points placés). Cette activité demande donc aux élèves différentes adaptations :

- Ils doivent d'abord reconnaitre la relation de perpendicularité afin de donner cette instruction dans le programme de construction pour que son voisin reproduise la figure à l'identique.

- Les élèves doivent prendre en compte qu'il faut retranscrire les étapes visibles sur leur feuille dans leur programme de construction pour faciliter la lecture de leur voisin : on peut envisager qu'ils donnent une consigne linéaire, étant donné qu'ils préfèrent ce type de consigne d'après le sondage étudié dans la première partie de cet écrit.
- Enfin, il s'agit de leur première rédaction d'un programme de construction, ce qui peut provoquer un blocage chez certains élèves qui ne sauraient pas par quelle information commencer, ou comment construire un tel programme.

Ainsi, les élèves vont faire face à plusieurs difficultés lors de la rédaction du programme, mais aucune n'est induite par la consigne de l'exercice. *A contrario*, lors de la réalisation du programme, c'est bien la consigne qui peut être un obstacle à celle-ci. En effet, plusieurs erreurs sont possibles lors de la rédaction de ce programme :

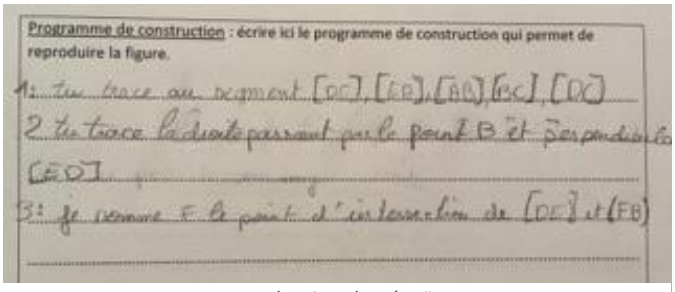
- L'élève peut ne pas donner les étapes dans le bon ordre.
- L'élève peut rédiger son programme sans utiliser le vocabulaire géométrique correspondant. Ainsi, s'il écrit le mot « trait », son voisin ne s'aura pas s'il s'agit d'un segment ou d'une droite. Il y aura alors peu de chance d'obtenir une figure identique à l'originale.
- L'élève peut oublier une information concernant l'instruction qui demande de tracer la droite perpendiculaire.

C'est lors de la confrontation de leur résultat qu'ils vont constater que leurs consignes ont pu être vagues. C'est à ce moment que le professeur fera la sensibilisation sur l'enjeu d'une consigne.

b) Analyse des résultats

Afin de comprendre ce qu'est une consigne pour les élèves avant cette sensibilisation, on analyse quelques productions d'élèves de la classe incluant les élèves sourdes.

Pour commencer, on regarde les productions des élèves sourdes. Kénaïg a réussi à rédiger son programme en respectant l'ordre des étapes (on peut relever qu'elle a rédigé sa consigne sous forme linéaire). Elle a su utiliser le vocabulaire et le codage associé. L'instruction concernant la relation de perpendicularité a clairement été rédigée. La seule erreur effectuée dans cette production concerne le point d'intersection : elle utilise ici un point que le lecteur ne dispose pas encore pour placer ce point d'intersection. On verra ultérieurement qu'il s'agit ici de percevoir si la consigne contient toutes les données nécessaires à sa réalisation ou non.


Programme de construction : écrire ici le programme de construction qui permet de reproduire la figure.

1: tu trace au segment [DC], [CB], [AB], [BC], [DC]

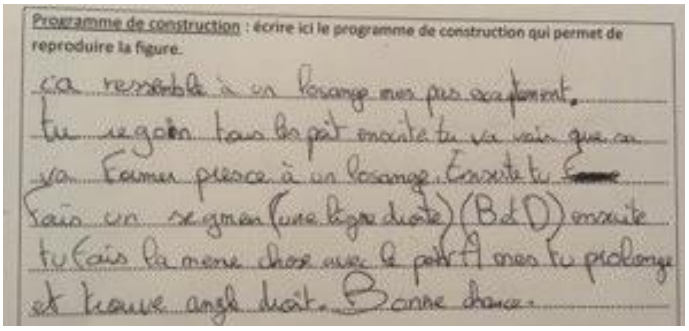
2 tu trace la droite passant par le point B et perpendi[illegible] [CD]

3: je nomme F le point d'intersection de [DC] et (FB)

Production de Kénaïg

Les jumelles quant à elles ont manqué de temps pour réaliser la rédaction de leur programme. En effet, l'enseignante signeuse a voulu les aider en les guidant vers le vocabulaire géométrique appris, mais encore peu acquis pour elles. Leur grande difficulté a donc été d'utiliser ce vocabulaire géométrique. Ainsi ce travail peut s'avérer délicat pour des élèves sourds, mais intéressant « car il fait appel à des notions de français – grammaire, orthographe, construction de phrase – que ces élèves ont du mal à maîtriser » (Isabelle Dirx, 2010, page 154) dans une matière autre que le français.

Concernant Ellyna, qui n'est pas suivie par l'enseignante signeuse, les consignes sont plus vagues :


Programme de construction : écrire ici le programme de construction qui permet de reproduire la figure.

ça ressemble à un losange mais pas exactement.

tu regardes tous les pts ensuite tu va voir que ça va former presque à un losange. Ensuite tu [redacted]

fais un segment (une ligne droite) (B et D) ensuite tu fais la même chose avec le pts A mais tu prolonge et trouve angle droit. Bonne chance.

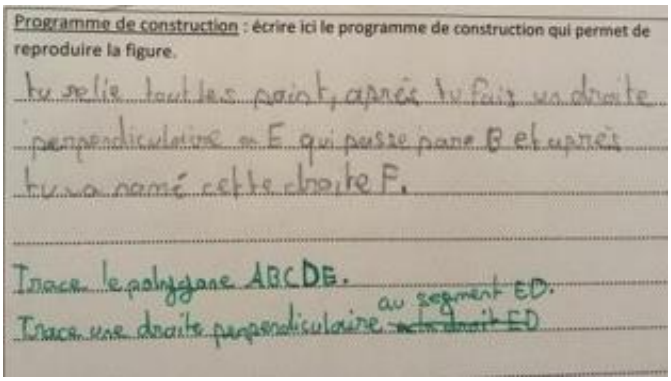
Production d'Ellyna

Son programme est rédigé sous la forme d'une consigne globale plus difficile à lire. Cette consigne a rendu impossible la reproduction à l'identique de la part de son voisin. Ce dernier est resté coincé par ces consignes. On peut noter ici qu'elle utilise d'abord une comparaison avec ce qu'elle connaît : le losange. Ensuite, elle utilise le vocabulaire géométrique tout en essayant de le définir : « Fais un segmen (une ligne droite) ». Cette précision peut être donnée soit par assurance si elle doute de sa définition du mot segment, soit pour améliorer la compréhension de sa consigne par son voisin. Après un dialogue avec elle, elle expliquera qu'elle n'était en effet pas sûre qu'il s'agisse d'un segment. Enfin, elle n'utilise pas la relation de perpendicularité pour rédiger son programme mais le fait qu'il y ait un angle droit : cette instruction rend sa compréhension compliquée et son voisin lui fera remarquer lors de la confrontation des résultats qu'il est plus rapide d'utiliser la perpendicularité.

Concernant les autres élèves, ils ont tous utilisé le vocabulaire géométrique pour rédiger leur programme, de façon injuste quelquefois, et ont effectué pour certains les autres erreurs prévues dans l'analyse *a priori*. Par ailleurs, on n'observe pas d'uniformité concernant la forme de la consigne choisi par les élèves : il y a autant de consigne linéaire que globale. Enfin, certains vont utiliser l'infinitif rendant la consigne impersonnelle, tandis que d'autres s'adressent directement au lecteur à l'aide du pronom personnel « tu » ou en utilisant l'impératif. Dans tous les cas, la fonction de leur consigne est bien de faire reproduire leur figure.

c) Conclusion

Il aurait été intéressant de recommencer une activité de rédaction d'un programme de construction afin de voir si l'enjeu d'une consigne a été perçue, mais manquant de temps à cause de la crise sanitaire touchant le monde, cela n'a pas été possible. Néanmoins, on peut observer ci-dessous la production d'un des élèves qui a eu le temps de commencer à reprendre sa consigne avec son voisin pour la rendre plus compréhensible :


Programme de construction : écrire ici le programme de construction qui permet de reproduire la figure.

tu relie tout les point, après tu fais un droite perpendiculaire en E qui passe par B et après tu a nommé cette droite F.

Trace le polygone ABCDE.

Trace une droite perpendiculaire au segment ED.

Production retravaillée

Pour cet élève, la sensibilisation est réussie car il a bien remarqué que la figure obtenue par ces consignes n'était pas correcte, et il a compris de lui-même pourquoi.

Également, on peut observer les différences de comportement des élèves face à ces programmes souvent confus : certains vont suivre à la lettre ceux-ci, grossissant parfois même le trait d'imprécision (pour l'instruction « Tu relies tous les points », l'élève a alors cherché à relier tous les points possibles). Pour ces élèves, on peut penser que l'enjeu de la consigne est bien compris également. D'autres vont essayer de comprendre ce qu'il manque, et essayer de transformer d'eux-mêmes les consignes pour les rendre plus précises. On retrouve bien ici les différents profils d'adaptation face à une consigne cités précédemment.

III.1. Deuxième expérimentation : la compréhension d'une consigne

Maintenant que les élèves sont sensibilisés sur l'enjeu d'une consigne, les deux dernières étapes vont s'appuyer sur deux outils proposés dans l'article de Jean-Michel Zakhartchouk. Le premier outil s'appuie sur la dimension temporelle de la consigne. En effet, « Toute consigne a un passé, un présent, un futur » (2004, page 100) :

- Le passé de la consigne concerne les prérequis de l'élève, c'est ce qui a déjà été vu, les savoirs antérieurs. Ce passé se trouve souvent dans les données explicites de la consigne, ou alors c'est à l'élève de reprendre son cours. Ainsi le professeur doit aider l'élève à effectuer ces rappels et à établir des liens entre cette activité et ce qui a été vu précédemment, autrement dit il doit prévoir le tissage de la séquence.

- Le présent de la consigne est la phrase en elle-même, que l'élève ne sait pas toujours comment prendre. Il peut être utile de leur rappeler comment comprendre une consigne : chercher les mots importants tels que les verbes caractéristiques à la matière (calculer, exprimer, …), les mots interrogatifs, les déterminants, si important en mathématiques, … Il est donc nécessaire que l'élève ait un temps significatif pour s'emparer de la consigne et se l'approprier.
- Enfin, le futur de la consigne est lié au résultat attendu. Il faut donc apprendre aux élèves à anticiper, ce qui est plus difficile pour les élèves en difficultés.

Cette dimension temporelle peut être complétée par la dimension spatiale qui correspond au lieu où l'élève doit chercher la réponse. Cette dimension est surtout utile pour les consignes où l'élève doit relever des informations. C'est le deuxième outil qui la fournit, qui est un outil de classification proposé par la chercheuse canadienne Jocelyne Giasson. Cette dernière range les questions sur un texte en quatre catégories :

- « celles dont la réponse se trouve directement dans le texte » (2004, page 101).
- « celles dont la réponse se trouve dans le texte, mais après une interprétation » (2004, page 101) qui correspondrait pour les mathématiques à une question qui demande de raisonner.
- « celles dont la réponse se trouve dans le texte et ailleurs » (2004, page 101) qui correspond à un problème à prise d'initiative.
- « celles dont la réponse ne se trouve pas du tout dans le texte » (2004, page 101).

Cet outil est lié au présent de la consigne. En effet, déterminer à laquelle de ces catégories appartient la consigne permet à l'élève de savoir comment la prendre, et donc de se l'approprier.

Un travail en longueur peut être envisagé avec les élèves en utilisant ces deux outils. Manquant de temps, on s'est focalisé principalement sur le passé et le présent de la consigne. La deuxième étape du projet a donc pour but de les aider à comprendre

cette dernière (le présent). Cette étape doit aboutir à l'élaboration d'une méthode avec les élèves permettant d'améliorer la compréhension des consignes.

Pour cela, à la suite de l'activité précédente, un travail sur l'erreur (Annexe 5) est mené afin de sensibiliser les élèves sur ce qu'il manquait à la consigne pour bien être comprise par leur voisin. Il nécessite les mêmes prérequis que l'activité précédente étant basée sur cette dernière. Son objectif est de corriger les erreurs des élèves concernant le programme de construction et la rédaction de leur consigne, afin de repérer ce qui rend une consigne compréhensible. Elle met donc en avant la compétence mathématique « communiquer ».

Cette activité est basée sur l'erreur des élèves : elle est donc construite à partir des productions d'élèves ramassées lors du cours précédent pour être analyser. Afin que cette activité ne soit pas source de « moqueries » pour les élèves dont les erreurs ont été retenues, elles ont été recopiées à l'ordinateur. On a alors choisi les erreurs les plus répétées et celles qui rendent la consigne difficile à réaliser. Chaque question demande une réflexion différente :

- La première question regroupe deux erreurs qui rendent la consigne difficile à réaliser car l'instruction est trop vague. Ici, l'accent est mis sur le vocabulaire mathématique important dans une consigne. Par cette question, on amène donc les élèves à repérer ce vocabulaire dans une consigne d'exercice de géométrie. Les élèves doivent donc remarquer qu'ils manquent ce vocabulaire qui apporte de la précision sur ce qui est à tracer.
- La deuxième et la quatrième question regroupent trois phrases différentes à partir desquelles les élèves doivent rédiger une consigne correcte. Par ces questions, on amène les élèves à réfléchir sur le nombre d'instructions nécessaires à une consigne : par exemple, pour tracer la droite perpendiculaire il faut deux instructions, sinon le lecteur est bloqué pour reproduire la bonne figure. Par ailleurs, elle permet de sensibiliser les élèves sur les verbes utilisés dans les consignes : la consigne corrigée utilisera le verbe « Tracer » et non « Faire». Il sera mis un point d'honneur par le professeur sur cette remarque : chaque verbe induit une action différente.
- La troisième question demande de repérer la bonne consigne en justifiant. Elle met un accent sur le procédé mathématique de nomination de chaque

objet géométrique, qui permet de se repérer sur une figure géométrique. Ces noms sont en effet un point d'appui pour comprendre une consigne. De plus, elle sensibilise les élèves sur les données nécessaires à la réalisation d'une consigne.

Chaque élève dispose d'une dizaine de minutes pour repérer les erreurs ou les oublis dans les consignes données. Il est laissé possible aux élèves de s'aider entre voisins de table en chuchotant. Une mise en commun avec la classe est ensuite réalisée, et les différentes réponses écrites au tableau (question par question). Cette activité demande aux élèves peu d'adaptation : ils doivent d'abord reconnaître les erreurs ou oublis, puis expliquer. Pour cela, il leur est conseillé par le professeur de réaliser la consigne afin de comprendre ce qui est gênant dans sa réalisation. La principale difficulté de cet exercice est d'expliquer pourquoi la consigne n'est pas correcte. En effet, chaque élève ayant rédigé eux-mêmes un des deux programmes, il leur est plus facile de comprendre les instructions, même vagues, car ils connaissent la figure à reproduire.

Lors de ce travail un point d'honneur est alors mis sur le vocabulaire mathématique, mais aussi sur les verbes d'actions et sur la chronologie des actions. Cette activité se termine par la rédaction d'un bilan, par les élèves, qui énumère les points importants dans une consigne.

III.1. Troisième expérimentation : La réponse d'une consigne

La dernière étape de ce projet a pour objectif de faire réfléchir l'élève sur le passé de la consigne, qui est lié à l'objectif de la consigne. En effet, celui-ci met en lien le savoir connu avec le nouveau savoir : il a un rôle de transition.

a) Analyse *a priori* de l'activité

Afin de faire travailler ce passé, j'ai réalisé un exercice à distance dans les conditions de confinement de cette année exceptionnelle. Ce dernier est effectué à l'aide de l'outil Pronote (Annexe 6), et comporte une seule question qui a pour objectif de révéler le nombre d'élève faisant le lien entre le savoir connu et l'exercice à

résoudre. En effet, cette question demande la démarche à mettre en place pour résoudre un exercice qui demande de repérer des demi-droites parmi plusieurs objets géométriques donnés. La démarche demande donc bien à l'élève de se référer à son cours pour définir ce qu'est une demi-droite, ce qui lui permettra de justifier ses choix. Pour réfléchir à cet exercice, il n'y a aucune contrainte de temps puisqu'il se déroule à distance. Sa seule difficulté est sa mise en abîme : pour résoudre l'exercice proposé il faut bien comprendre qu'il s'agit ici de donner la démarche de résolution de l'exercice en parallèle et non de le résoudre.

b) Analyse des résultats

Du fait de la distance, dix-neuf élèves sur vingt-quatre ont répondu à cet exercice, et seulement une élève sourde sur les trois. On analysera ces réponses par groupe en fonction de leur aspect. Premièrement, seuls deux élèves ont fait référence à la définition d'une demi-droite :

- « Je me pose la question « qu'est-ce qu'une demi-droite ? ». Parmi les 4 propositions je choisi celle qui me semble correcte par rapport à la définition et je vérifie les autres proposition pour vérifier. »
- « On peut voir s'il y a une demi-droite dans l'exercice grâce à cette définition : une demi-droite est une ligne droite limitée par un seul point. »

Ces deux élèves ont bien compris qu'il fallait utiliser leur connaissance pour résoudre ce problème, et ils font donc bien la transition. Une autre élève a compris qu'elle avait besoin de savoir ce qu'était une demi-droite, mais elle ne fait pas référence au fait d'aller chercher la définition dans son cours. On ne sait donc pas si cela fait partie de son idée : « Si on sait ce que c'est une demi-droite, alors c'est plus simple ».

Deuxièmement, on peut observer certaines réponses qui font allusion à une définition mais sous forme d'une description :

- « Je regarde si elle a un début (point d'origine). Je regarde si elle a une fin (elle ne doit pas avoir de fin) ».
- « Il faut regarder si ça commence comme un segment et que ça finit comme une droite. »
- « Je regarde : il faut qu'il y ait un point au début de la demi-droite et un point après mais pas à la fin car dans ce cas, c'est un segment ».

- « J'aurais besoin de mes yeux, je regarderai s'il y a bien deux points sur la demi-droite, et si la demi-droite continue bien d'un côté, et d'un seul côté ».

En effet, ces élèves cherchent à décrire, et donc à définir avec leurs mots, une demi-droite. Il explique donc comment ils vont reconnaître ces dernières sans utiliser clairement la définition. On peut penser que ces élèves font le lien avec le cours sans s'en rendre compte. En effet, ils utilisent bien le fait qu'on ait besoin de savoir ce qu'est une demi-droite pour justifier, mais ils le font sans la définition. La transition entre le savoir connu et l'exercice est donc partiellement réalisée.

Troisièmement, on retrouve les élèves « impulsifs » qui entrent dans l'exercice sans réfléchir, et qui donc ne comprennent pas la réflexion à faire sur la démarche :

- « Je ne comprends pas ce qui est compliqué, je vois la réponse tout de suite ».
- « Déjà il y a besoin de ses yeux et c'est tout. Pour résoudre l'exercice on élimine droites et segments et on trouve les demi-droites ».

Ce dernier élève est à l'opposé de la réponse attendue puisque celui-ci utilise finalement deux autres objets géométriques (sans les définir également) qui sont la droite et le segment. On peut relier ces élèves à ceux qui vont seulement penser aux matériels géométriques :

- « Il faut une règle ».
- « On a besoin d'une règle et d'un compas pour réussir l'exercice ».

En effet, lorsqu'on demande aux élèves de quoi ils ont besoin pour résoudre un exercice, leur première pensée se dirige vers ce matériel géométrique, principalement en sixième où ils commencent depuis peu à quitter la géométrie dessinée. Néanmoins, dans ces deux cas, ces élèves ne réalisent pas la transition entre le savoir connu et l'exercice. Un travail sera à réaliser avec eux afin qu'ils comprennent l'aspect du passé de la consigne. Cet aspect pourra alors leur permettent de résoudre plusieurs autres exercices.

Enfin, on peut observer les élèves qui ont été en difficulté par la mise en abîme et qui ont simplement répondu à l'exercice en parallèle, qui plus est sans utiliser la référence à la définition :

- « Il n'y a pas besoin de matériel pour réaliser l'exercice. Selon le document on voit que EF est un segment, est une droite, GH est une droite sans points et seul AB est une demi-droite ».
- « La demi-droite est [AB) ».

Cette dernière réponse est apportée par l'élève sourde. On pouvait prévoir cette difficulté pour cette élève, du fait de la syntaxe française qui est différente de la syntaxe de la langue des signes. Ainsi, la subtilité de la mise en abîme est plus difficile à percevoir pour elle. Cependant, on peut noter que le codage d'une demi-droite est acquis, mais elle ne fait pas la transition avec le cours pour justifier sa réponse.

c) Conclusion

Grâce à cet exercice, on peut remarquer que la transition se fait de manière inconsciente ou est inexistante chez la plupart des élèves. Plusieurs fois on retrouve le fait qu'il y ait besoin « que des yeux ». Les élèves résolvent donc l'exercice sans réfléchir au savoir qu'ils utilisent, ce qui peut rendre difficile l'acquisition du savoir visé. Il aurait été intéressant de faire une mise en commun de ces réponses avec la classe, afin que chacun exprime son avis. Par ailleurs, cette mise en commun aurait permis de sensibiliser les élèves à penser plus souvent à leurs savoirs antérieurs lorsqu'ils entament un exercice ou lorsqu'ils lisent une consigne. Malheureusement, les conditions de confinement et de déconfinement difficile n'ont pas permis ce moment d'échanges.

Conclusion : ouverture vers une recherche rigoureuse et scientifique

Les lectures et les expérimentations, étant réalisées dans une seule classe accueillant des élèves sourds au cours de mon année de stage, ne permettent pas entièrement de répondre à la problématique posée au début de cet écrit :
Quelle méthodologie développer dans le cadre de l'école inclusive, plus précisément avec des élèves sourds, pour une meilleure compréhension des consignes écrites en sixième ?

En effet, on a pu voir que l'enseignement avec des élèves sourds demande une adaptation pour chaque élève en fonction du niveau de surdité, mais aussi en fonction de son environnement et de sa connaissance de la vie quotidienne. Il est donc difficile d'établir une unique méthodologie pour cette diversité de profils, mais une réflexion sur ce sujet semble importante pour appréhender celui-ci.

Néanmoins, cet écrit présente des pistes sur l'enseignement des consignes trop souvent oublié dans les apprentissages du collège. On peut retenir que ce travail demande d'être réalisé dans la durée afin d'être efficace. Il nécessite également l'implication des élèves dans la compréhension, mais aussi de l'enseignant qui doit essayer d'éviter tout obstacle non justifié, qui pourrait empêcher l'apprentissage du savoir visé. En effet, la consigne est le moyen de communication entre les élèves et le professeur qui les amène aux savoirs. Il faut donc penser la consigne en fonction de son objectif pour qu'elle soit la plus fructueuse possible, tout en se rappelant que la consigne « parfaite » n'existe pas et qu'il faudra malgré tout accompagner certains élève en fonction de leur profil. Par ailleurs, cet objectif permet de choisir entre les exigences contradictoires qui sont de laisser l'élève seul face à une consigne complexe pour qu'il s'investisse, ou de s'autoriser à l'aider pour lui permettre de réaliser une production. Dans tous les cas, l'objectif semble être le maître mot de la méthode permettant une meilleure compréhension des consignes.

Effectuer un travail rigoureux et scientifique demanderait de réaliser un travail dès le début de l'année, avec plusieurs classes incluant des élèves sourds, et à plusieurs niveaux afin de comparer chaque adaptation face aux consignes. De plus,

ce travail doit être réalisé sur d'autres séquences que celles de géométrie, contrairement à cet écrit, car chaque chapitre de mathématiques dispose d'un vocabulaire précis et important à comprendre. Enfin, il manque à cet écrit une évaluation sommative qui permettrait d'évaluer la réflexion et l'évolution des élèves sur ce travail.

Ce sujet reste donc un travail à réaliser en longueur, avec plus d'expériences professionnelles face aux élèves sourds.

Bibliographie

- DIRX, I. (2010). Énoncés : aspect visuel, dans : BONNET, M. MANGERET, T. NOWAK, M. *Mathématiques et surdité : l'accueil des enfants sourds et malentendants en classe ordinaire ou spécialisée*. ASH , adapter les pratiques pour scolariser tous les élèves, 147-159.

- ROUX, M-O. (2014). Surdité et difficultés d'apprentissage en mathématiques, état des lieux et problématiques actuelles. Bulletin de psychologie n°532, 297-307.

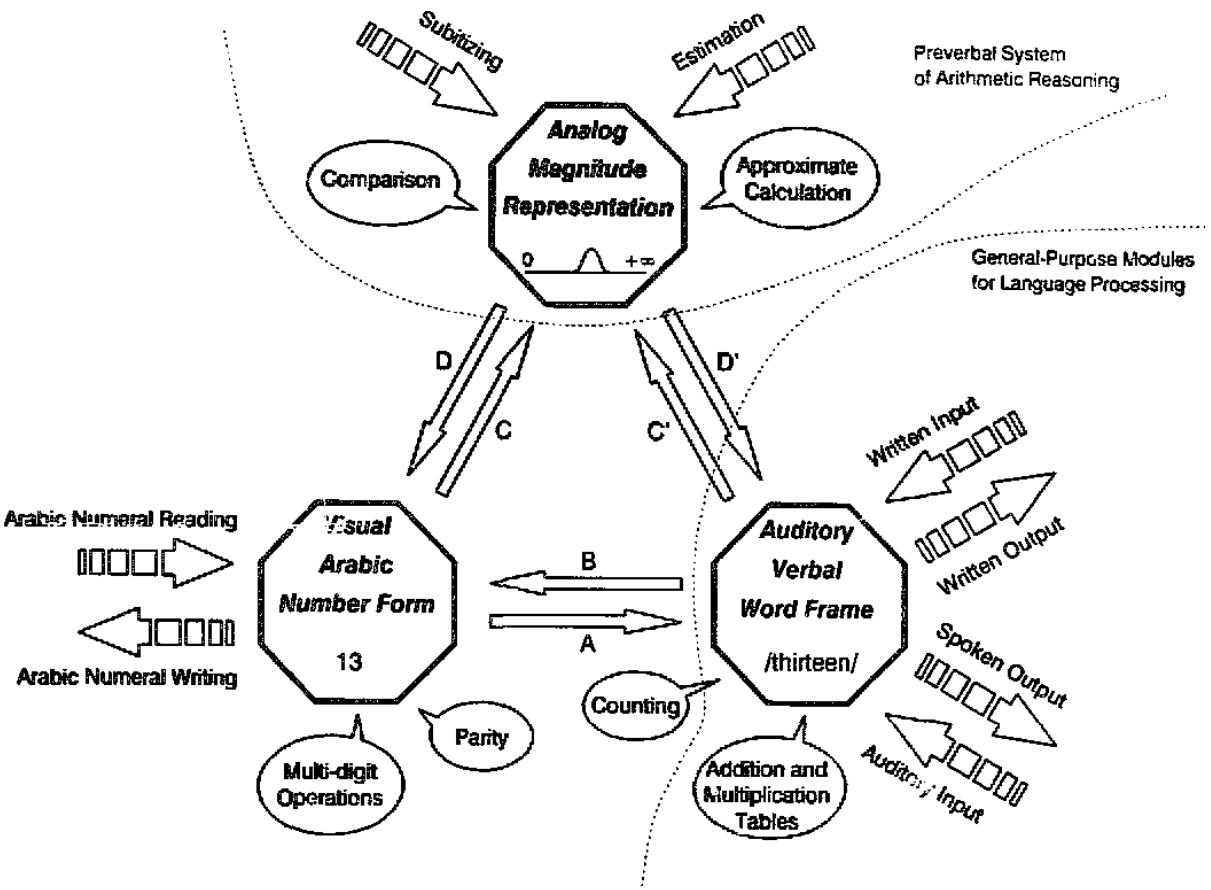
- SABATÉ, P. (2010). Reformuler les énoncés pour lutter contre les difficultés de compréhension, dans : BONNET, M. MANGERET, T. NOWAK, M. *Mathématiques et surdité : l'accueil des enfants sourds et malentendants en classe ordinaire ou spécialisée*. ASH , adapter les pratiques pour scolariser tous les élèves, 163-178.

- ZAKHARTCHOUK, J-M. (1999). Comprendre les énoncés et les consignes. CRDP de l'académie d'Amiens. Cahiers pédagogiques.

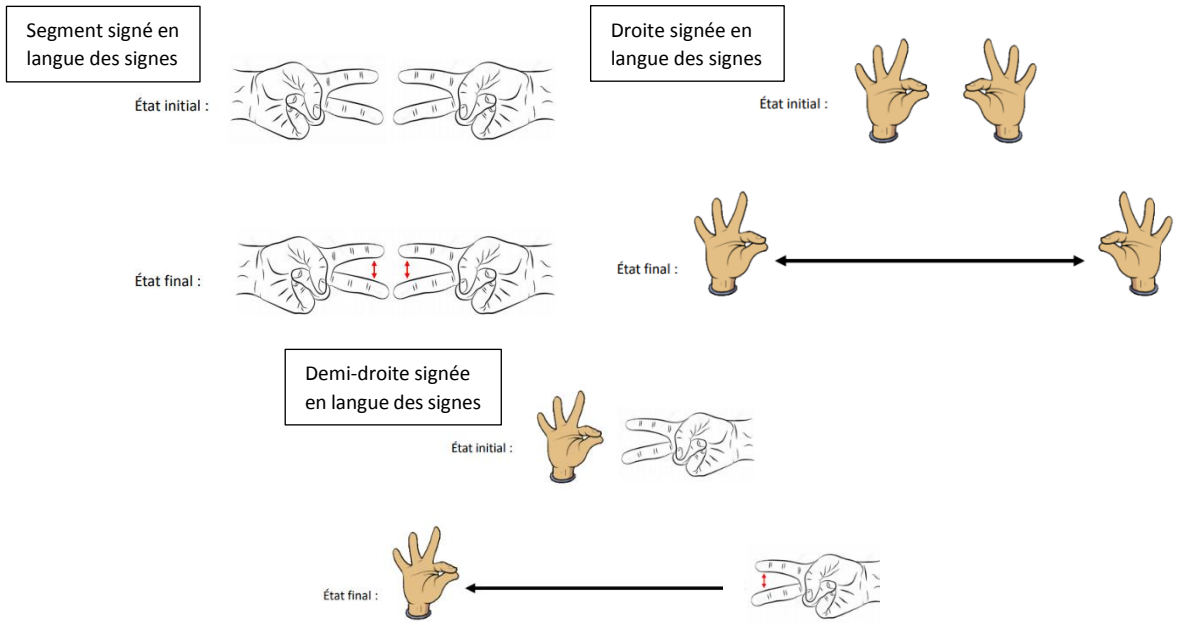
- ZAKHARTCHOUK, J-M. (2004). Les aider à comprendre les consignes. La nouvelle revue de l'AIS n°025, 95-104.

- VIème colloque de l'IIGM, (2005). La consigne, c'est la consigne, Paris.

ANNEXE 1 : MODELE DU « TRIPLE CODE »



ANNEXE 2 : LA LANGUE DES SIGNES



ANNEXE 3 : ÉVALUATION DIAGNOSTIQUE

Question 1 :

Regarder les différents énoncés d'un même exercice donnés en pièce jointe, puis cocher le numéro de celui que vous comprenez le mieux.

Numéro 1 :
Tracer un polygone BCDE. Placer un point F appartenant au segment [CD]. Placer le point I, milieu du segment [BD].

Numéro 2 :
1) Tracer un polygone BCDE.
2) Placer un point F appartenant au segment [CD].
3) Placer le point I, milieu du segment [BD].

Numéro 3 :
Soit un polygone BCDE. Le point F appartient au segment [CD]. Le point I est le milieu du segment [BD].

Numéro 4 :
Tracer un polygone BCDE. Placer F appartenant à [CD]. Placer I le milieu de [BD].

Numéro 6 :
Tracer une ligne brisée fermée BCDE. Placer un point F appartenant au segment [CD]. Placer le point I, milieu du segment [BD].

Question 2 :

Coche la réponse qui te représente le plus :

☐ J'aime aller vite. Dès que le professeur a distribué les exercices , je fonce droit au but.

☐ Je lis plusieurs fois l'énoncé avant d'effectuer l'exercice.

☐ Je travaille mieux avec des camarades. Á plusieurs, nous nous posons des questions et cela nous aide à bien comprendre ce que nous demande l'exercice.

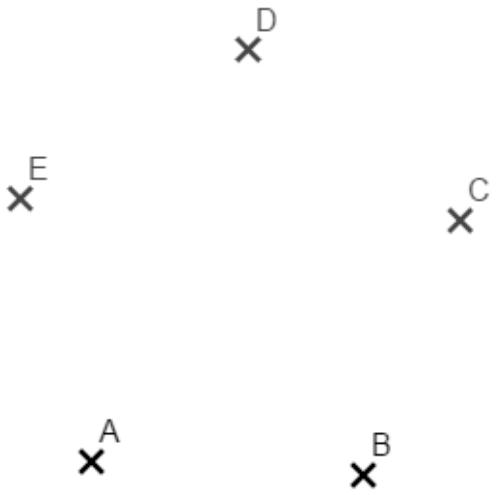
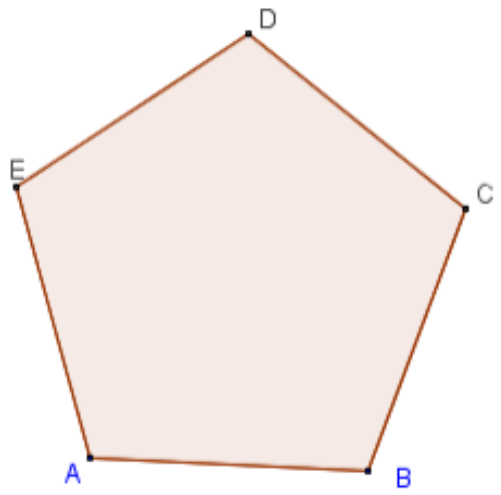
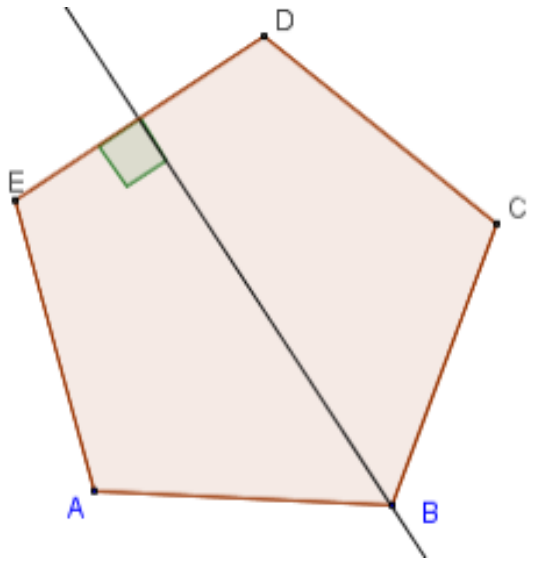
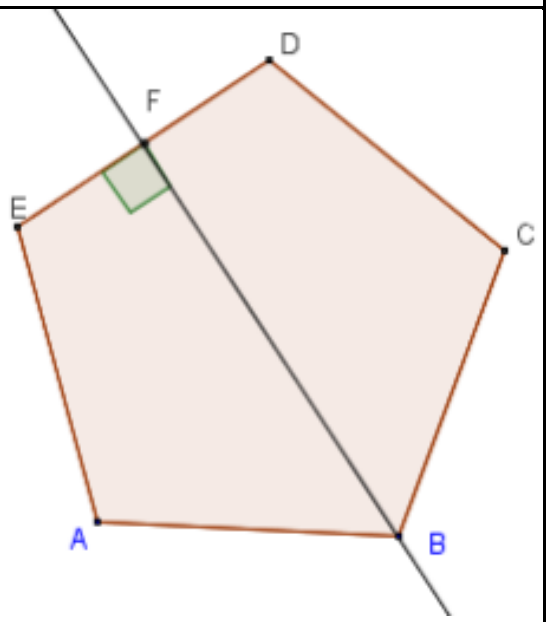
☐ J'aime avoir des fiches d'aide et des conseils.

☐ J'ai d'abord besoin d'un temps pour comprendre, car je n'aime pas me tromper.

☐ J'ai besoin d'avoir une manipulation (construction, jeu, ...) pour comprendre la notion travaillée.

ANNEXE 4 : ÉCRIRE UN PROGRAMME DE CONSTRUCTION

Ecrire un programme de construction

Situation initiale	Etape 1
	
Etape 2	**Etape 3**
	

<u>Programme de construction</u> : écrire ici le programme de construction qui permet de reproduire la figure.

……

……

……

……

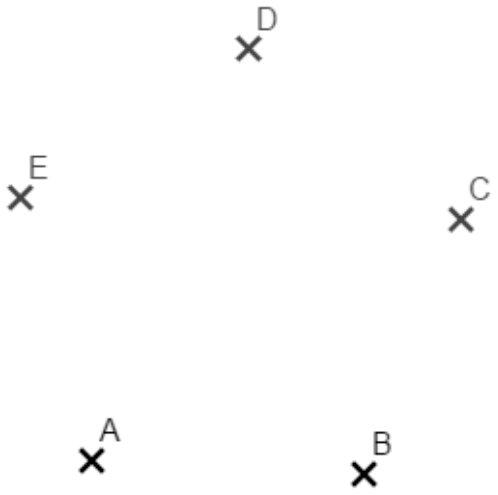
……

……

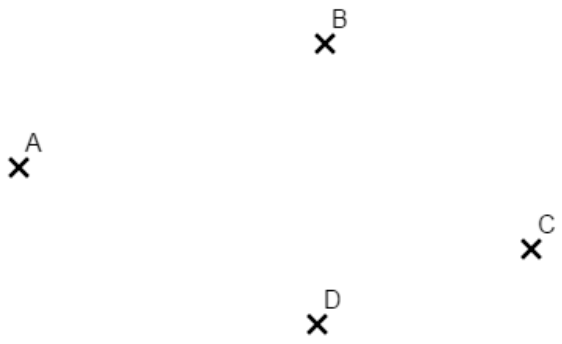
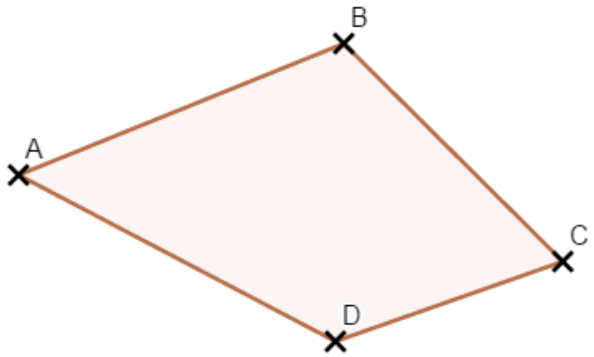
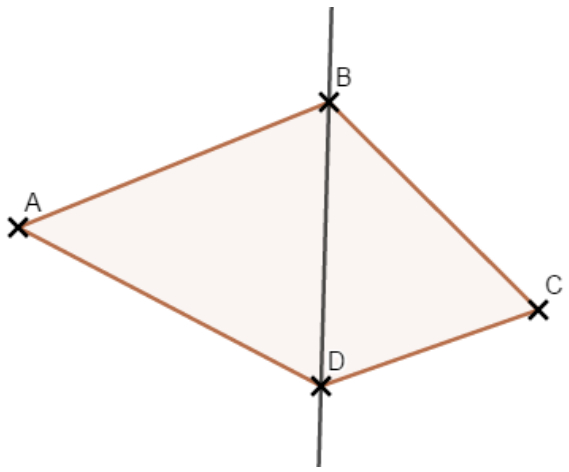
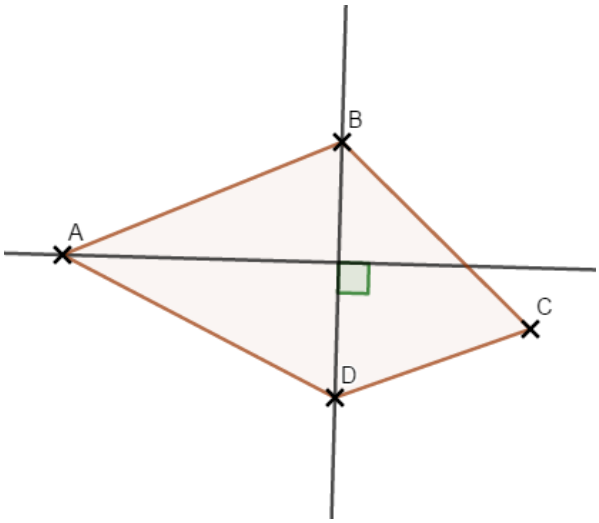
……

Passe cette feuille (et uniquement cette feuille) à ton voisin

<u>Exécution du programme</u> : tracer ici la figure obtenue grâce au programme de construction de ton voisin.



Ecrire un programme de construction

Situation initiale	Etape 1
	
Etape 2	**Etape 3**
	

<u>Programme de construction</u> : écrire ici le programme de construction qui permet de reproduire la figure.

……

……

……

……

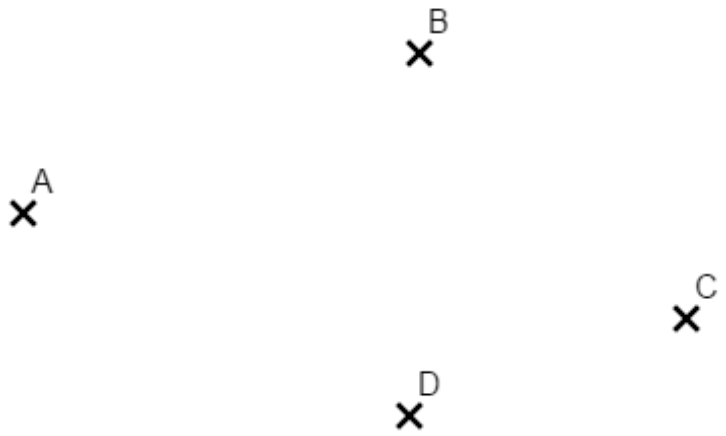
……

……

……

Passer cette feuille (et uniquement cette feuille) à son voisin.

<u>Exécution du programme</u> : tracer ici la figure obtenue grâce au programme de construction de ton voisin.



ANNEXE 5 : TRAVAIL SUR L'ERREUR

Travail sur l'erreur : le programme de construction

Repérer les erreurs effectuées dans les productions suivantes :

- S'il s'agit d'un mot ou d'une expression incorrecte, entoure-la.
- S'il s'agit d'un oubli, signale-le avec une croix.

Pour les figures ABCDE et ABCD (étape 1)	
Tu dois relié tous les segments.	Tracer tous les côtés.

Expliquer le problème repéré ici : .....

.....

Pour la figure ABCDE	
Trace une droite qui passe par le point B et normalement ça fait un angle droit	Trace la droite B perpendiculaire au segment [ED] et marque l'angle droit.
Tracé une droite. Tu passe de B pour que le trait soit au milieu du segment [D,E] et tu notes les angles droits.	Tu fais la droite perpendiculaire à E qui passe par B.

Rédiger une phrase pour corriger les erreurs reperées ci-dessus: .....

.....

On nomme le point d'intersection F.	- tracer le point F au point d'intersection
Tu notes le point d'intersection de B et D,E.	Je nomme F le point d'intersection de [DE] et (FB).

Expliquer le problème repéré ici : .....

.....

Pour la figure ABCD	
Et trace une droite parallèle à celle-ci passant par A.	On a tracé un segment [BC] puis on a tracé la perpendiculaire à BC.
Trace la droite (A) ⊥ (BD).Puis place l'angle droit sur la droite (BD) passant par (A).	Trace une droite perpendiculaire à B,D et une droite perpendiculaire de A à côté de C.
Fais un segment (une ligne droite) B et D ensuite tu fais la même chose avec le point A mais tu prolonge et trouves un angle droit.	

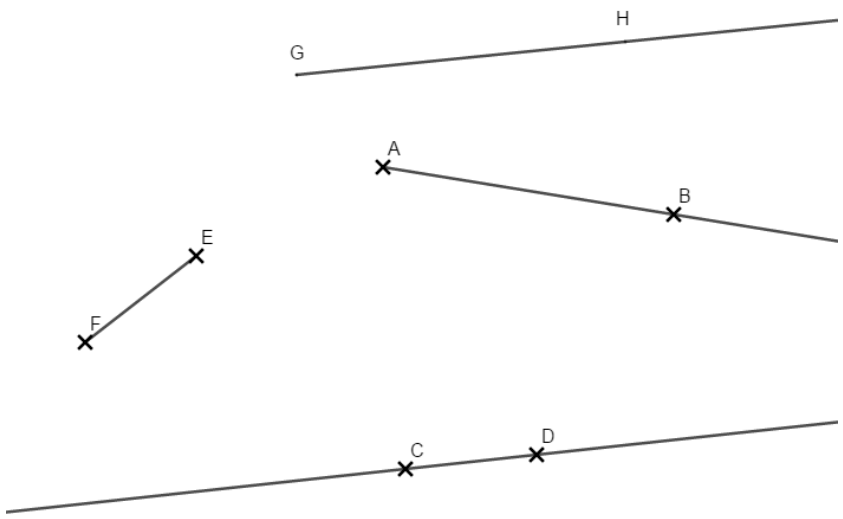
Rédiger une phrase pour corriger les erreurs repérées ci-dessus : .....

.....

ANNEXE 6 : REPONSE D'UNE CONSIGNE

Réponse d'une consigne :

Citer parmi les figures suivantes celles qui représentent une demi -droite ?



Explique la démarche que tu mettrais en place pour résoudre l'exercice en pièce jointe, et indique tout ce dont tu as besoin pour réussir l'exercice.

(Il n'est pas demandé de donner la résolution de cet exercice).

QUATRIEME DE COUVERTURE

Mots clés : consigne, compréhension, école inclusive, géométrie, surdité.

Résumé : Dans cet écrit, une réflexion autour de la consigne est réalisée afin d'améliorer sa compréhension par tous les élèves, dans le cadre de l'école inclusive. La consigne est le moyen de communication le plus sollicité par l'équipe pédagogique, et pourtant elle est laissée de côté dans les apprentissages. Après avoir présenté l'enseignement dans le cadre de l'école inclusive accueillant des élèves sourds, cet écrit s'attache à définir et à étudier la consigne, dans le but de proposer un travail pour l'enseignant, premier acteur dans la construction de la consigne, et un travail avec les élèves, expérimenté dans une classe de sixième incluant des sourds.

Abstract : In this writing, a reflection around the instruction is realised out in order to improve its understanding by all the students, within the framework of the inclusive school. The instruction is the means of communication most requested by the teaching team, and yet it is left out in learning. After having presented the teaching within the framework of the inclusive school welcoming deaf pupils, this writing aims to define and to study the instruction, in order to propose a work for the teacher, first actor in the construction of the instruction, and a work with the pupils, experienced in a class of sixth including deaf people.