



HAL
open science

Réduire les difficultés motrices dans des activités de géométrie avec TGT

Jack Sagot, Max Durand

► **To cite this version:**

Jack Sagot, Max Durand. Réduire les difficultés motrices dans des activités de géométrie avec TGT. La nouvelle revue de l'AIS : adaptation et intégration scolaires, 2005, 30, pp.151-159. hal-04139412

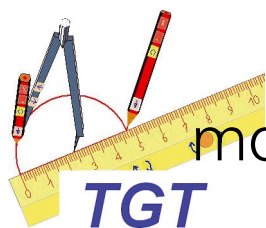
HAL Id: hal-04139412

<https://inshea.hal.science/hal-04139412>

Submitted on 29 Jun 2023

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.



Réduire les difficultés motrices dans des activités de géométrie avec TGT

Jack SAGOT et Max DURAND
Professeurs au Cnefei

Résumé : Le travail d'adaptation des évaluations nationales en 6^e mené au Cnefei a souligné le désavantage que connaissent nombre d'élèves handicapés moteurs dans la réalisation de mesures et de tracés géométriques ainsi que le manque d'outils adaptés à certaines de leurs difficultés. La Trousse géo tracé (TGT), un ensemble d'outils virtuels, a été conçue et réalisée dans le but de fournir une réponse à ces besoins. Cet article développe plusieurs analyses : celle des besoins et difficultés des élèves handicapés moteurs dans le cadre des activités de géométrie, notamment au regard des exigences du collège et de la perspective d'examens à venir, celle des rôles des représentations géométriques (dessin et figure, tracé et concept), enfin un état des lieux en matière d'outils adaptés en la matière. Le logiciel TGT, réponse à une lacune constatée, est présenté avec précision dans ses diverses fonctionnalités et situé par rapport à d'autres outils. Les résultats d'une étude de terrain montrent les intérêts mais aussi parfois les limites de cet outil avec certaines formes de handicap. Cet article est complété par la présentation détaillée de 2 élèves de Clis 4 faite par leur enseignante, Hélène Terrat, des obstacles qu'ils rencontrent dans leurs apprentissages en géométrie et des avantages qu'ils tirent actuellement de l'utilisation de TGT. *Daniel Jacquet*

Mots-clés : Aide technique - Géométrie - Handicap - Informatique - Intégration scolaire.

LES enfants présentant des troubles moteurs purs ou des troubles praxiques rencontrent fréquemment des difficultés dans certaines tâches scolaires et tout particulièrement dans les activités mathématiques. C'est en effet sur ce domaine – qui privilégie pourtant le raisonnement – que l'on trouve paradoxalement le plus de manipulations et de tâches praxiques et / ou spatiales : pour les tout petits, c'est le comptage d'une collection ; pour les plus grands, c'est la pose d'opérations en colonnes, les tableaux à double entrée ; et plus tard encore, c'est principalement l'épreuve des tracés géométriques.

À l'école primaire, la plupart du temps, une fois prévenu, l'enseignant contourne les obstacles par des démarches ¹ et des outils ² appropriés ou bien évite tout simplement d'exposer ces élèves à ces tâches : ces élèves ne réaliseront donc pas de tracés géométriques.

Cependant ce qui peut être toléré à l'école ne l'est plus aussi facilement à l'arrivée au collège qui s'accompagne d'exigences plus fortes. Immédiatement, surviennent

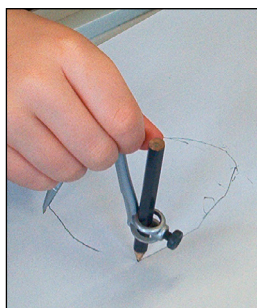
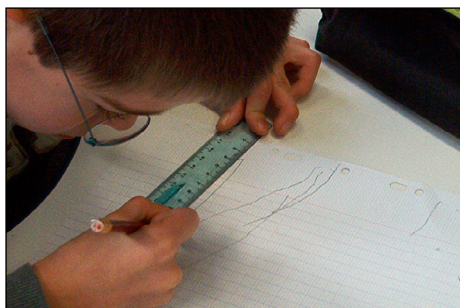
1. Exemple : travail en binôme avec un élève valide ou dictée des étapes de la construction à l'AVS (I).

2. Exemple : sélection de la figure à tracer parmi plusieurs figures représentées sur une feuille.

les fameuses évaluations nationales de 6^e et leurs épreuves de mathématiques dans lesquelles ces élèves auront à répondre comme les autres à des exercices sollicitant, certes des compétences de raisonnement et de calcul, mais aussi de traçage. Or, souvent lents et écrivant mal, voire pas du tout, bon nombre de ces enfants pourtant intelligents sont en grande difficulté dans ces épreuves. La réponse habituelle est alors un recours systématique à l'ordinateur. En effet, cet outil limitant les praxies à mobiliser, ces élèves acquièrent dans l'ensemble une meilleure efficacité scolaire. Mais est-ce toujours le cas et en particulier pour les tâches de traçage ?

Dans le cadre de l'adaptation sur ordinateur des évaluations nationales de 6^e pour les élèves handicapés moteurs, plusieurs exercices de tracés géométriques posaient problème : pouvait-on recourir à des outils de production automatique tels *Cabri Géomètre*, *Chamois*, *Atelier de Géométrie* ou *GéométrieX*, alors qu'il fallait précisément évaluer une compétence de traçage et non pas tant une connaissance de la géométrie ?

Il nous est vite apparu que l'usage de constructeurs géométriques automatiques ne convenait pas et qu'il était nécessaire de réaliser une trousse d'outils virtuels de mesure et de traçage, qui ont été regroupés dans le logiciel TGT.



Une dyspraxie visuo-spatiale ou une maladie très invalidante comme l'épidermolyse bulleuse rendent la mesure et les tracés géométriques particulièrement difficiles.



DESSINS ET FIGURES GÉOMÉTRIQUES

Le dessin et la figure ont de multiples rôles en géométrie :

- *La représentation d'objets géométriques.* Ces représentations graphiques facilitent la représentation mentale. La perception de la notion de cercle par exemple est assez difficile sans un support visuel ; or, selon certains professeurs de mathé-

matiques, l'usage d'un outil qui réalise automatiquement un cercle plutôt que sa construction à l'aide d'un compas, même virtuel, peut donner une perception différente de cette notion.

- *Le support à une action.* Le dessin et la figure permettent de faire des mesures, des calculs, des évaluations.
- *L'illustration d'un énoncé.* C'est une aide au raisonnement, à l'expérimentation et plus tard à la démonstration. Le dessin ou la figure permet de conjecturer, de justifier, de vérifier. Un exercice de géométrie est souvent très difficile à réaliser sans le passage par la figure. Le dessin – ou la figure – est parfois même le seul but de l'exercice.

Dessin et figure géométrique sont de nature différente :

- Le **dessin géométrique** fait plutôt référence à une géométrie du *faire*. On demande à l'élève d'effectuer à l'aide du crayon une suite d'actions et de manipulations d'instruments de tracé : règle, équerre, compas et éventuellement rapporteur. Cela fait appel à la fois à un raisonnement qui se développe dans l'espace et dans le temps mais surtout à des *savoir faire*. Ainsi, le dessin géométrique est au terme de l'exercice *bien* ou *mal* réalisé et les appréciations de l'élève ou de son professeur sont chargées d'une certaine connotation esthétique.
- Au contraire, **la figure géométrique** fait, elle, référence à une géométrie plus *théorique*. L'énoncé est de style déclaratif et fait référence non pas à des *savoirs faire* mais à des savoirs théoriques, les propriétés géométriques. La figure est relativement neutre d'un point de vue émotionnel, elle ne doit pas être appréciée par son esthétique, elle est *juste* ou ne l'est pas.

Ainsi les logiciels de tracés *géométriques* pourraient être :

- plutôt des logiciels de tracé de figures où l'on fait référence à des définitions et des propriétés, ils sont d'ailleurs nombreux et souvent très puissants, cette puissance ayant pour corollaire une certaine complexité d'appréhension et d'utilisation,
- ou plutôt des logiciels de tracé de dessins mettant en jeu des manipulations d'instruments – mais il n'en existe pratiquement pas.

Dans le cadre d'une progression pédagogique, il est habituel de passer du dessin à la figure, c'est-à-dire de la pratique du traçage à la conception de la figure et à la compréhension de ses propriétés. Dans le cas d'élèves présentant des limitations ou des troubles de l'intégration des mouvements fins des membres supérieurs, faut-il s'interdire cette démarche qui construit les concepts géométriques à partir de manipulations simples et n'autoriser que l'usage d'outils de construction automatiques de figures ? Nous pensons au contraire qu'il peut être intéressant de proposer à ces élèves des outils d'aide au traçage, c'est pourquoi nous avons réalisé la Trousse géo tracé.

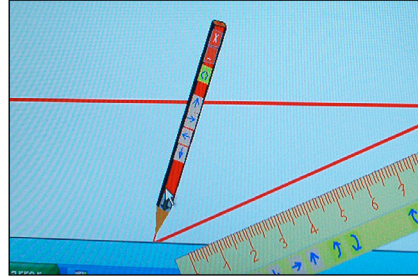
LE LOGICIEL TGT

Développé par l'équipe informatique du Cnefei, TGT ³, pour *Trousse géo tracé*, intègre des instruments virtuels de mesure (règle, équerre, rapporteur) à une

3. TGT est un logiciel téléchargeable gratuitement sur le site du Centre national d'études et de formation pour l'enfance inadaptée (www.cnefei.fr) en sélectionnant sur le menu d'entrée « Ressources » puis « Productions ». Ce logiciel ne fonctionne convenablement que dans l'environnement Windows XP, la version actuelle de Windows et à l'exclusion des versions précédentes (Windows 95, 98, Me).

feuille de traçage pourvue d'un crayon et d'un compas. Cet outil permet de réaliser toutes sortes de tracés et de mesures rencontrés à l'école primaire et au collège. Ces outils virtuels sont manipulables à la souris mais également partiellement par balayage et à l'aide d'un contacteur. Des menus d'options assurent un paramétrage fin et étendu de chacun des outils (taille, couleur, positionnement, valeurs des pas de translation ou de rotation).

L'élève dessine ses figures géométriques en appelant un à un des instruments de traçage, par exemple le crayon puis la règle qui s'affiche horizontalement et au milieu de l'écran. Placé tout près de la règle, le crayon s'aimante sur celle-ci et il suffira de le tirer pour tracer un segment. Afin d'améliorer la lisibilité de la mesure du traçage, le déplacement du crayon est accompagné sur la règle par la mise en évidence de la graduation correspondante.



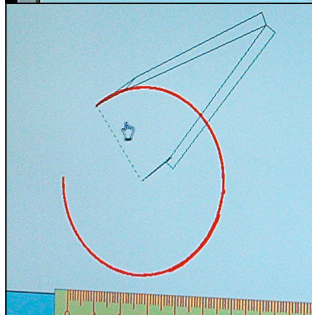
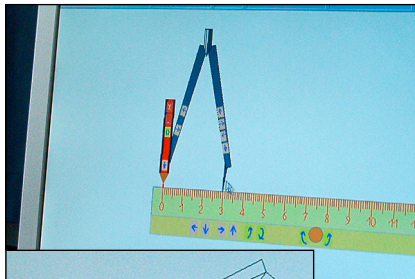
La règle et le crayon de TGT

Ainsi par exemple, les chiffres et les traits correspondant aux mesures en centimètres ou en millimètres passent du rouge au noir dans le paramétrage de couleur proposé par défaut.

Outre cela, TGT offre plusieurs ressources particulièrement utiles aux élèves handicapés moteurs et/ou dyspraxiques.

- **Manipuler les instruments à l'aide d'icônes**: un clic sur une icône de translation ou de rotation déplacera la règle par exemple d'un pas paramétrable, ce qui pourra faciliter grandement la manipulation et la rendre plus précise.

- **Simplifier l'affichage des mesures sur la règle, l'équerre et le rapporteur**: on peut décider de paramétrer un instrument pour n'avoir que les centimètres ou les dizaines de degré, on pourra ainsi habituer l'élève à encadrer une mesure de longueur ou d'angle ou bien affiner progressivement le repérage visuel d'une mesure. De même on peut simplifier l'apparence d'un instrument en coloriant différemment les centimètres et les millimètres ou bien encore en supprimant des icônes de manipulation si elles sont inutiles à l'élève.



- **Travailler sur plusieurs calques**: on dessine une figure sur un calque de base, mais on peut ajouter autant de calques supplémentaires souhaités rendus visibles ou invisibles, protégés (au contenu verrouillé) ou non. Cela peut permettre à l'enseignant de créer sur un premier cal-

Déterminer un rayon,
puis tracer un cercle avec le compas virtuel.

que, visible mais protégé, l'énoncé et la figure de base, de proposer un deuxième calque de travail à l'élève, rendu visible et actif, et même de réaliser à l'avance un troisième calque de correction qui sera bien sûr rendu invisible et inactif. Cela peut également lui permettre de présenter à l'élève en difficulté de repérage, calque par calque, une figure complexe, un triangle par exemple, puis la construction des médianes, puis le cercle circonscrit.

- **Afficher une grille**: le calque de traçage peut afficher une grille paramétrable au niveau de la mesure entre deux nœuds et de la couleur du trait. La page prend alors une apparence analogue à un papier millimétré. L'usage d'une grille s'avère intéressant pour nos élèves handicapés lorsqu'ils doivent travailler sur les symétries ou bien plus grands quand ils doivent représenter le graphe d'une fonction.

- **Faire apparaître un repère**: associé ou non à une grille, l'apparition d'un repère orthogonal paramétrable permet de représenter simplement et proprement des fonctions affines étudiées en classe de 3^e de collège.

- **Flécher un segment**: sur un segment préalablement tracé et sélectionné, il est possible de faire apparaître une flèche directionnelle à l'une ou l'autre de ses extrémités. De même, on peut faire apparaître des marques sur un segment. Tout cela permet de créer facilement des supports pour la géométrie vectorielle étudiée au collège.

TGT ne se substitue pas aux grands logiciels mathématiques de construction géométrique évoqués plus haut, que nous apprécions et préconisons dans une seconde étape. Il ne s'agit pas au début de produire automatiquement des tracés géométriques mais de les construire pas à pas à l'aide d'une manipulation, parfois un peu laborieuse, d'outils virtuels. L'élève peut ainsi s'approprier naturellement des notions jusqu'alors difficiles par manque d'expérience de manipulation. TGT peut être particulièrement utile au début des apprentissages géométriques du primaire et du collège. Bien entendu, il sera efficacement relayé par des outils de production automatique plus performants une fois les concepts géométriques installés.

NOTRE HYPOTHÈSE D'EXPÉRIMENTATION ET NOTRE POPULATION D'ÉLÈVES

TGT est utile aux élèves présentant des troubles moteurs *purs*, mais également aux élèves modérément dyspraxiques ; telle était notre hypothèse d'étude.

En vue de tester l'utilité de TGT, de mieux cibler son public prioritaire et d'affiner son utilisation, nous avons mis en place, durant cette année scolaire, une petite étude sur trois lieux :

- **En milieu ordinaire**. Il s'agit ici du suivi d'intégration individuelle par un Sessad⁴ à la fois :
 - de deux élèves handicapés moteurs âgés de 10 ans en CM2 ; comme troubles associés, l'un présente des troubles visuels, praxiques et de coordination bimanuelle, l'autre uniquement des troubles visuels ;
 - et d'une élève handicapée moteur de 8 ans intégrée après un redoublement en CE1. Cette petite fille rencontre des difficultés à mentaliser et elle présente des troubles visuels associés.

4. Sessad *Fondation Richard*, Lyon (69), avec Martine Faron-Gabillaud, ergothérapeute.
Mél : martine.f-g@wanadoo.fr

- **En milieu ordinaire mais en Clis 4**⁵, donc en intégration collective avec un groupe de 11 élèves principalement IMC, de niveaux scolaires allant du CP au CE2. Ces enfants tous handicapés moteurs et âgés de 8 à 11 ans sont atteints de troubles praxiques et/ou d'hémiplégies empêchant l'utilisation efficace d'outils traditionnels de tracés géométriques. Trois élèves ont été particulièrement observés :
 - A.⁶, 9 ans 6 mois en mars dernier, présente une importante dyspraxie visuo-spatiale, mais compense beaucoup intellectuellement.
 - B.⁷, 9 ans 9 mois, souffre d'une très importante dyspraxie (dyspraxie visuo-spatiale et dyspraxie constructive). Il n'écrit pratiquement pas manuellement tant son écriture est illisible.
 - C.⁸, 10 ans 3 mois n'est pas dyspraxique mais il est atteint de troubles cérébelleux⁹ importants.
- **En établissement spécialisé**¹⁰ et en classe de 6^e avec principalement deux adolescentes présentant des formes sévères d'épidermolyse¹¹ bulleuse qui limitent considérablement leurs possibilités de tracés.

Dans un premier temps : Un bilan moteur et praxique a été réalisé pour objectiver les difficultés des enfants et une observation en situation de classe a été menée, quand c'était possible, avec les outils traditionnels.

Dans un second temps, une appropriation de l'outil informatique est mise en place puis des exercices sont proposés en fonction de la liste des compétences à atteindre en fin de cycle 2, de cycle 3 pour les élèves de primaire. En section collège, nous avons repris les quelques épreuves de géométrie des évaluations nationales passées en début d'année et comparé l'autonomie dans la réalisation et les résultats obtenus avec et sans TGT.

RÉSULTATS

Ils sont globalement positifs.

Les deux élèves de 6^e atteintes d'épidermolyse bulleuse et scolarisées en établissement spécialisé, peuvent enfin dessiner des figures géométriques, des segments des cercles, qu'elles aiment d'ailleurs agrémenter de couleurs dès qu'elles le peuvent (On retrouve ici la dimension esthétique et émotionnelle du dessin).

C., élève non dyspraxique de Clis 4, rend maintenant des travaux de traçage plus propres qu'il réalise plus rapidement et plus facilement.

5. Clis 4 Édouard Herriot, Lyon (69), tenue par Hélène Terrat, professeur des écoles, enseignante spécialisée, formatrice associée à l'IUFM de Lyon, helene.terrat@free.fr

6. Selon son ergothérapeute, à la passation de la Batterie rapide des fonctions cognitives (BRECV), on note pour lui un effondrement des items non verbaux et en particulier ceux qui demandent une recherche visuelle et une orientation visuo-spatiale. Cette discordance entre ses capacités verbales qui sont normales, voire supérieures, pour son âge signe une dyspraxie visuo-spatiale importante mais A. peut concevoir les obliques.

7. On ne peut même pas utiliser le test de la BRECV, car ses résultats se situeraient en amont.

8. À la BRECV ses scores sont moyens et beaucoup plus resserrés autour de son âge tant sur le plan verbal que non verbal ; il n'est pas dyspraxique.

9. Atteintes du cervelet, affectant la coordination musculaire et certaines fonctions cognitives (NDLR).

10. Centre de rééducation fonctionnelle, Romans Ferrari (01), avec Éric Saint-Quentin, professeur de mathématiques.

11. Atteinte de l'épiderme (NDLR).

Deux des trois élèves intégrés apprécient l'aide du logiciel car elles réalisent, là encore, des tracés plus propres, et plus rapidement. L'élève intégré présentant des troubles praxiques trouve un intérêt plus limité au logiciel. Cela l'aide car il peut corriger et rendre un traçage plus soigné, mais il rencontre encore des difficultés à manipuler les outils virtuels.

B., élève très dyspraxique de la Clis 4 qui ne pouvait faire seul la plupart des tâches d'écriture ou de mesurage et aucune tâche de traçage, réalise maintenant mais encore très laborieusement quelques tracés.

A., élève dyspraxique mais capable tout de même de réaliser quelques actions de mesurage et de traçage avec un rendu difficilement supportable au niveau du soin, réalise pour la première fois avec TGT des tracés impeccables avec le compas qu'il apprécie tout particulièrement.

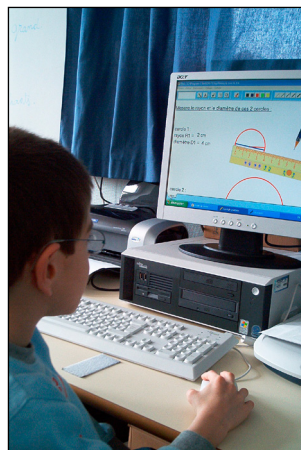
Ce travail nous permet dès à présent de pointer, à la fois :

- d'une part, **les bénéfices de TGT qui donne de nouvelles possibilités** à des élèves présentant des troubles moteurs sévères mais sans troubles associés de dessiner des figures géométriques et ainsi de construire plus facilement les concepts géométriques grâce à la manipulation (élèves hémiplésiques ou les deux jeunes atteintes d'épidermolyse bulleuse),
- d'autre part, **des limites de son utilisation** avec des élèves trop lents, trop sévèrement atteints sur le plan praxique et/ou neurovisuel.

CONCLUSION

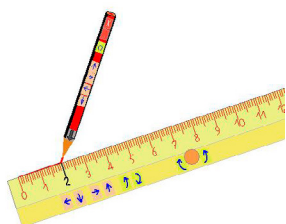
Cette expérimentation pédagogique (modeste) confirme doublement notre hypothèse de départ : les enfants qui tirent le bénéfice le plus important de l'utilisation de la trousse TGT présentent des troubles de coordination visuo-manuelle et de coordination bimanuelle (significatifs et évaluables au test de la BREV). En revanche, des capacités de discrimination visuelle, les gnosies, sont nécessaires. De plus les troubles praxiques ne doivent pas être trop massifs. Il est nécessaire, pour un enfant, d'avoir en particulier la capacité d'orienter une oblique dans le plan.

Ainsi donc l'usage de TGT peut donner un accès facilité à la construction géométrique des élèves handicapés moteurs des membres supérieurs sans troubles majeurs associés, mais les élèves fortement dyspraxiques ou présentant des troubles visuels importants rencontrent encore des difficultés à manipuler le logiciel certainement encore trop complexe¹² : sur la manipulation même des outils de la trousse, un enfant fortement dyspraxique sera presque autant en difficulté avec la trousse qu'avec des instruments réels. Cependant l'intérêt de la trousse est sa possibilité de corriger



12. Ce logiciel conçu et réalisé par Max Durand (max1durand@wanadoo.fr) et Jack Sagot (jack.sagot@ac-versailles.fr), tous deux professeurs au Cnefei, n'en est pas encore à sa version définitive. Des versions téléchargeables gratuitement permettront d'étendre son utilisation et de l'améliorer à partir des suggestions et critiques de chacun (ministère de l'Éducation nationale, Cnefei, département Informatique, 58-60, avenue des Landes 92150 Suresnes).

une construction plus facilement, plus rapidement et surtout plus proprement que sur le papier : en effet sur ce support, le fait de gommer un segment mal tracé risque de conduire tantôt à froisser, plier voire déchirer la feuille, et de gommer non seulement la partie du segment visée mais également des éléments de la figure autour. Le résultat final, sale et imprécis, complique l'analyse de la figure et perturbe le raisonnement de l'élève. TGT améliore tout cela, ce qui représente néanmoins – au-delà de limites constatées – un progrès pour la scolarité de ces enfants.



Deux élèves utilisateurs de TGT en Clis 4 Quels bénéfices ?

Hélène TERRAT
PE spécialisée (école Édouard Herriot),
IMF à l'IUFM de Lyon

Résumé : On présente ici le cas de deux élèves atteints de restrictions motrices importantes, et l'on s'interroge sur l'apport d'outils *virtuels* pour l'apprentissage des mathématiques.

Mots-clés : Aide technique - Géométrie - Handicap - Informatique - Intégration scolaire.

A. est un enfant scolarisé en Clis 4 avec intégration partielle en CE2. Il a été scolarisé en maternelle et en CP en classe ordinaire, puis a doublé son CP dans une Clis 4 avec un temps d'intégration en CP ordinaire, et enfin a été orienté dans ma Clis 4 où il a effectué un CE1.

Issu d'une naissance gémellaire et né prématurément, A. présente une hémiplégie gauche et un léger strabisme. Son acuité visuelle est faible et il doit porter des lunettes. De plus, il est reconnu comme dyspraxique par les thérapeutes qui le suivent. Enfant assez anxieux, il présente quelques mouvements stéréotypés accentués en cas de situation anxiogène. A. surinvestit le scolaire : il aime apprendre et se désole quand il se rend compte qu'il ne parvient pas à réaliser matériellement une tâche.

Il est très vif d'esprit, cultivé et très curieux de tout. Il maîtrise parfaitement la langue et réussit toutes les tâches orales. C'est un enfant qui possède un bon niveau scolaire, même en intégration, malgré une certaine difficulté au passage à l'écrit (mais il est à cet égard grandement aidé par l'ordinateur). Il a une écriture manuscrite un peu grosse mais assez lisible tout de même. Cependant, du fait de sa dyspraxie, il s'organise très mal dans son cahier : il ne commence généralement pas au haut de la page, peut sauter des lignes, voire des pages. L'organisation de son bureau comme de son cartable posent de gros problèmes. Il ne se repère pas bien non plus dans l'école ou à l'extérieur et se perd facilement dans les divers déplacements.

En mathématiques, il maîtrise la numération et est performant en calcul ; il possède une très bonne mémoire mais ne *pose* pas correctement les chiffres dans une opération en colonnes ou dans des tableaux. Il calcule surtout mentalement. Il réussit bien les problèmes, mais tout est plus difficile en mesure et surtout en géométrie. Il comprend les concepts, mais a beaucoup de mal à tracer. Il ne sait pas gérer la manipulation des instruments comme l'équerre sur laquelle il ne sait pas bien repérer le coin carré. Avec le compas, c'est pire, il n'arrive pas à prendre correctement la mesure du rayon, piquer la pointe sèche et faire tourner le crayon tout en maintenant l'écart des deux branches. Cependant il peut, avec une guidance verbale, pas à pas et tant bien que mal, mesurer et tracer des figures géométriques avec les instruments habituels... mais c'est très lent et très laborieux.

Avec l'aide de TGT il est plus autonome ; le tracé est net et de grande qualité esthétique – ce qui lui plaît beaucoup – mais encore assez lent et l'étayage dans la démarche est souvent nécessaire. L'usage du compas, très déficitaire à la main, est déjà bien maîtrisé avec TGT. Avec un peu de temps d'apprentissage supplémentaire du logiciel, A. devrait sans doute améliorer encore ses tracés géométriques.

B. est un enfant IMC très spastique et très dyspraxique. Il est en fauteuil et n'utilise presque pas ses mains : il peut entourer maladroitement, écrire quelques chiffres de façon très peu lisible, mais ne peut pratiquement pas écrire manuellement. À l'écrit, il utilise l'ordinateur, mais il est très lent. Il a un bon vocabulaire *de surface* et ne s'investit que si l'activité l'intéresse et est plutôt ludique. C'est un enfant qui se réfugie souvent dans l'imaginaire et qui n'investit ni le scolaire ni les copains. Il est encore très immature.

Scolarisé en Clis 4, niveau CE2, il réussit assez bien tout ce qui concerne les outils de la langue, mais beaucoup moins bien en compréhension de texte ou en production d'écrit qui est pauvre et parfois incohérent : il s'attache souvent à un détail qui lui plaît et fait abstraction du sujet.

En mathématiques, il est performant en numération, très moyen sur les opérations et les problèmes. Pour lui, la géométrie est inabordable directement, il a besoin de la présence de l'AVS, car il ne peut ni mesurer à la règle ni encore moins tracer car l'utilisation des outils est impossible.

À l'aide de TGT il peut tracer un trait droit tout seul, tracer des cercles et mesurer, quoiqu'avec difficulté car il ne place pas encore bien sa règle. C'est sans doute un peu à cause de son manque d'expérience du logiciel mais certainement aussi du fait de ses difficultés de planification des actions. Avec TGT, il commence à faire quelques petits exercices, mais la réalisation de figures un peu complexes n'est pas encore possible en complète autonomie... le sera-t-elle un jour ?

