

Rencontre des personnes-ressources en déficience motrice et organique
RÉCIT MST - RÉCIT Adaptation scolaire
Pierre Couillard

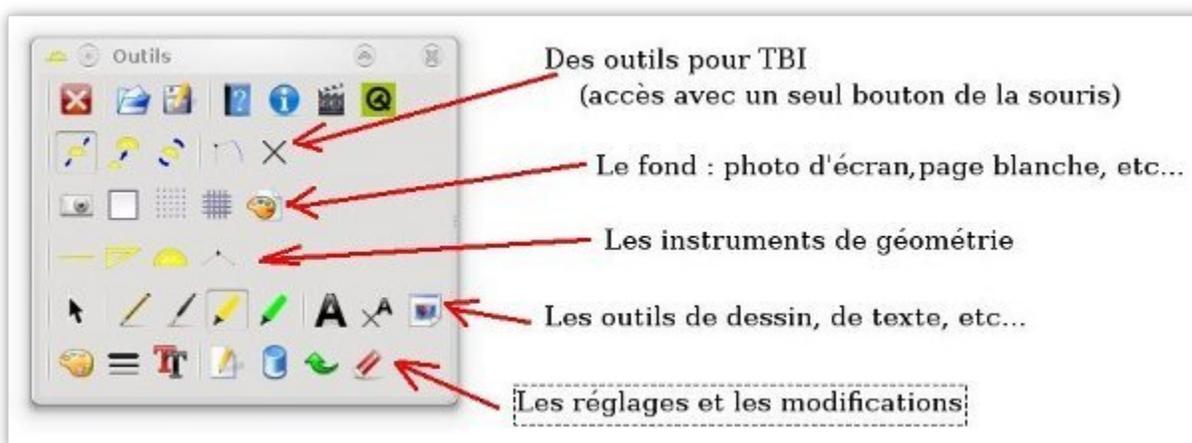
Logiciels d'aide en mathématique

Pylote (<http://pascal.peter.free.fr/?17/pylote>)

Pour dessiner sur l'écran et y manipuler les instruments de géométrie. Pylote est un logiciel permettant de dessiner sur l'écran de l'ordinateur, ainsi que de manipuler différents instruments de géométrie.

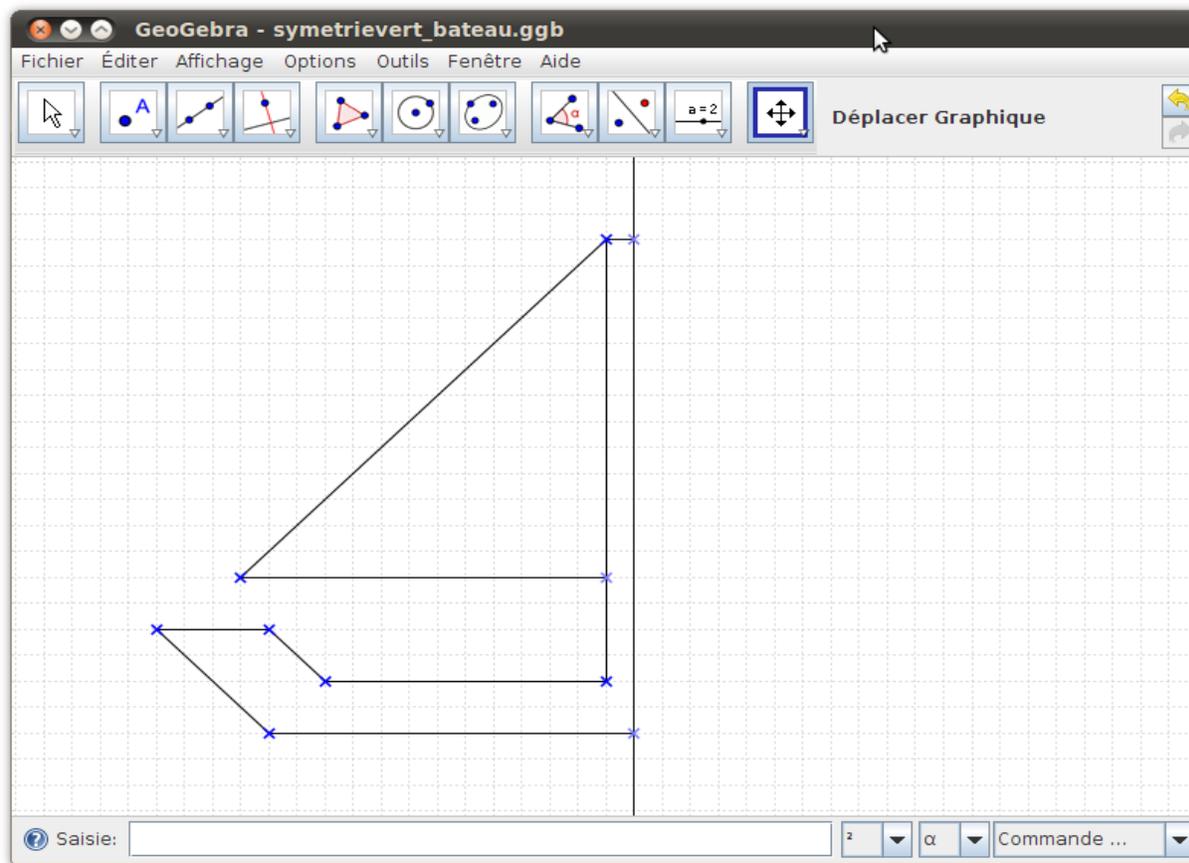
C'est un logiciel multiplateforme, libre (licence GNU GPL), fait en Python (langage de programmation) et PyQt4 pour l'interface graphique.

Le logiciel fonctionne sur une photo d'écran de l'ordinateur. Sur cette image, on peut dessiner, écrire et manipuler des instruments de géométrie. On peut aussi charger différents fonds.



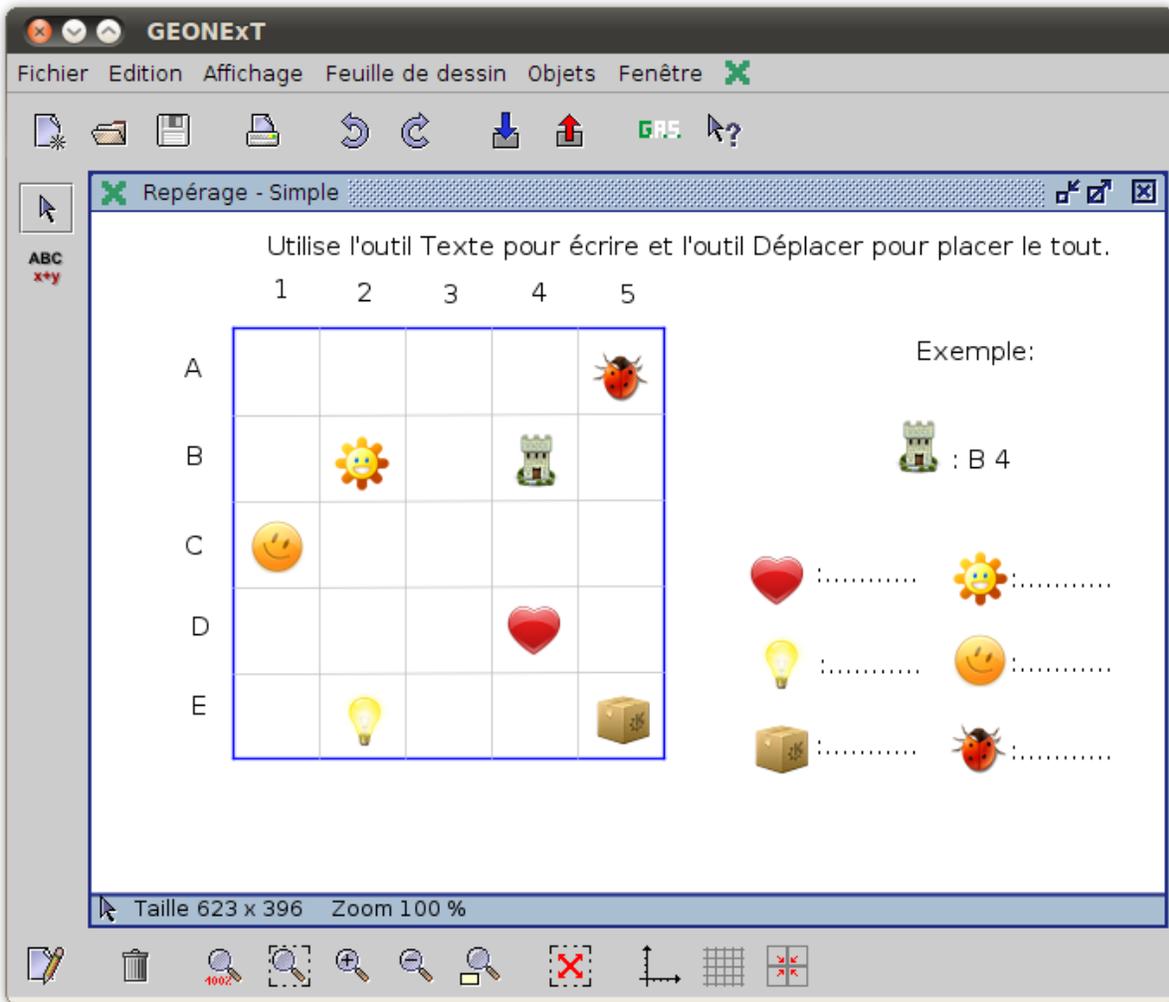
GéoGebra (<http://geogebra.org>)

GeoGebra est un logiciel libre et multi-plateformes de mathématiques dynamiques pour tous les niveaux d'éducation. Il réunit géométrie, algèbre, tableur, graphiques, statistiques et calculs différentiels dans un tout facile à utiliser.



Géonext (<http://geonext.de>)

Le logiciel de géométrie dynamique Géonext ouvre de nouvelles voies pour l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques. C'est un logiciel libre, en particulier il est gratuit et librement distribuable. Il offre des possibilités de visualisation qui ne sont pas réalisables avec un papier, un crayon et des outils de construction traditionnels, ni même au tableau. Le logiciel permet aux élèves de travailler de façon responsable, autonome et coopérative, et permet ainsi une découverte active des notions mathématiques. Géonext peut être employé en géométrie à l'école primaire. Géonext est un outil pour la réalisation de constructions géométriques. Pour cela, il propose une feuille de dessin et une multitude d'outils de construction. À la différence des dessins sur papier, les constructions peuvent être changées à posteriori et modifiées de façon dynamique.



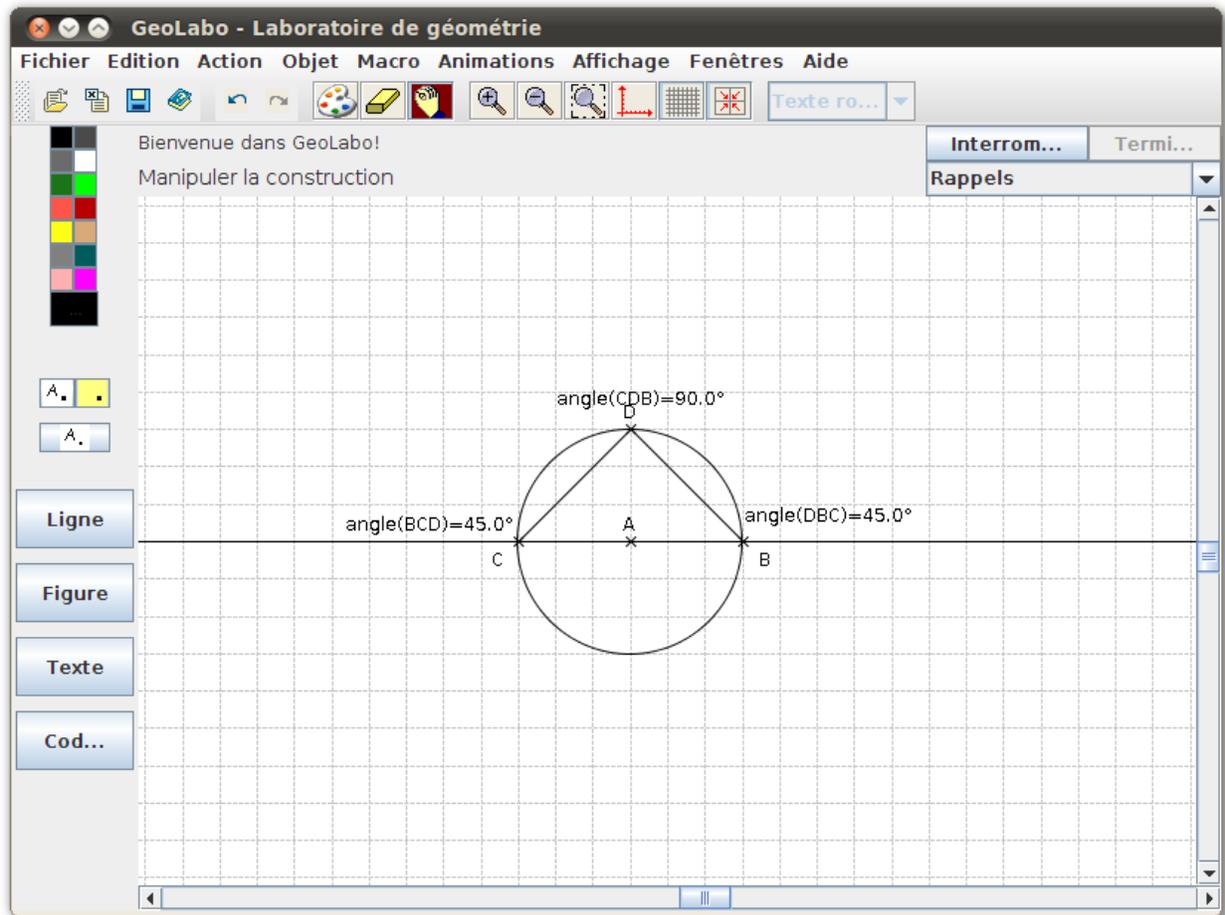
GéoLabo (<http://www.bibmath.net/geolabo/>)

Géolabo est un logiciel qui permet de tracer des figures mathématiques, de les modifier dynamiquement, de les animer, de les exporter vers d'autres applications, ou sur le web! Les principaux points forts de Géolabo sont les suivants :

- c'est un logiciel libre, en particulier il est gratuit et librement distribuable.
- il est très facile d'utilisation, la construction des figures est très rapide et très précise.
- écrit sous Java, il est utilisable sous Windows, Linux ou Mac. Il dialogue parfaitement avec les logiciels de traitement de texte usuels (Word ou Latex). On peut aussi inclure très aisément des figures animées sur une page web.
- les tracés graphiques sont entièrement paramétrables : on peut représenter de multiples façons les codages de segments, il existe de nombreuses possibilités de traits de ligne, d'aspects de points, ou de remplissage de figures.
- il permet très facilement de construire des objets complexes comme des suites récurrentes, des polygones réguliers, des tangentes à des courbes, des figures avec des bords composés de diverses courbes...
- il est muni d'un système d'aide en ligne complet.



- grâce à son système de macro-constructions, il est extensible à l'infini : vous pouvez toujours ajouter les objets dont vous avez besoin!

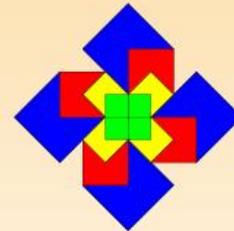
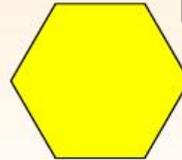
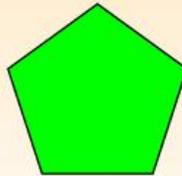
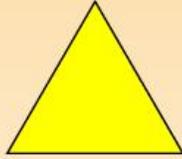


Apprenti-Géomètre (<http://www.crem.be/index.php>)

Apprenti Géomètre n'est pas seulement un logiciel de « géométrie dynamique » mais est aussi une sorte de laboratoire, prévu pour travailler les mathématiques élémentaires : grandeurs, fractions, mesures, arithmétique, géométrie euclidienne. Il est gratuit et créé par le CREM (Centre de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques). Apprenti Géomètre, comme la majorité des didacticiels de géométrie dynamique, ne propose aucun schéma d'enseignement préparé. C'est l'enseignant et non le logiciel qui précise les consignes. Il permet notamment d'amener directement à l'écran les formes géométriques les plus usuelles (triangles, quadrilatères, etc.) qui sont préprogrammées, puis d'agir sur celles-ci à l'aide d'une série d'outils. En outre, les formes ayant des relations particulières entre elles sont assemblées en « famille ». Par ailleurs, ces formes peuvent subir différentes opérations simples à l'écran telles que glisser, retourner, découper, fusionner ou encore colorier, dupliquer, sélectionner. Des transformations «au sens mathématique du terme» sont également disponibles.

Apprenti Géomètre

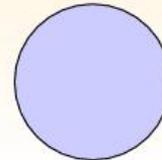
Version 2



Enseignant(e)

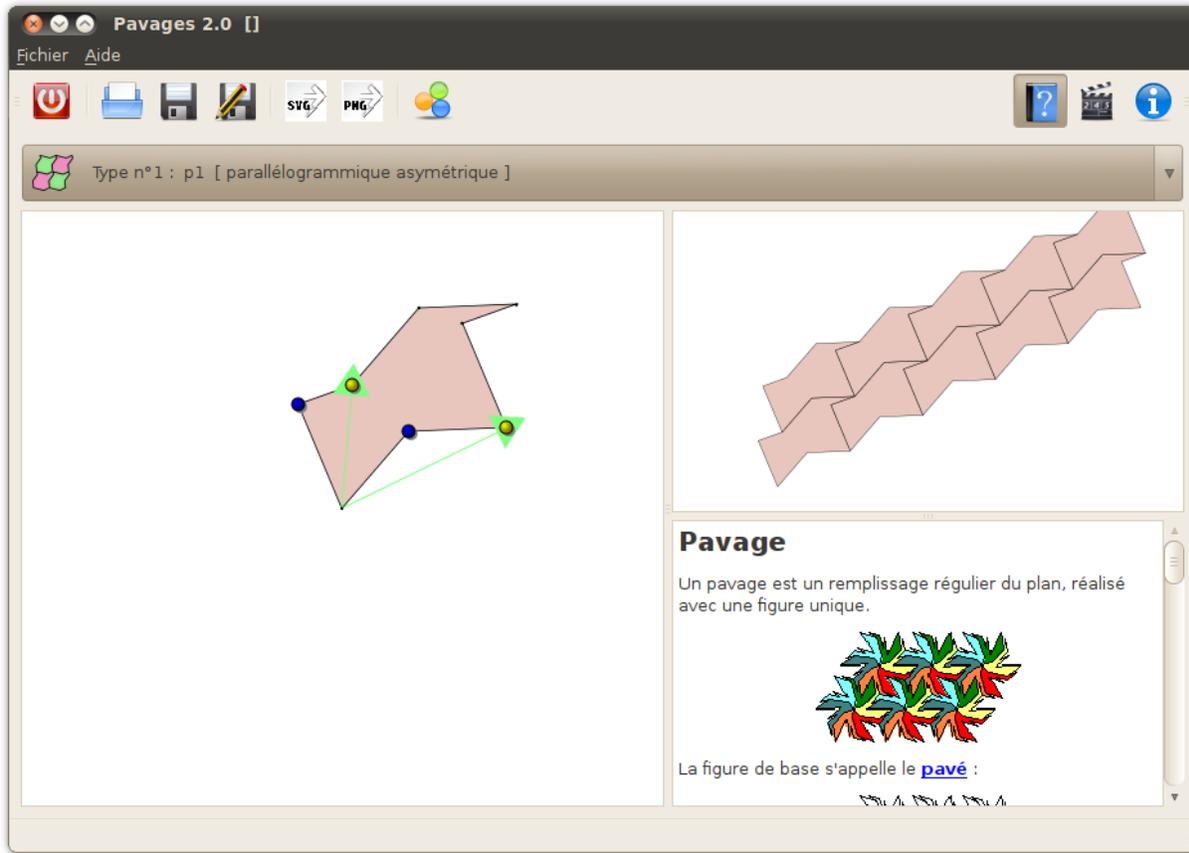
Elève

Menu_A



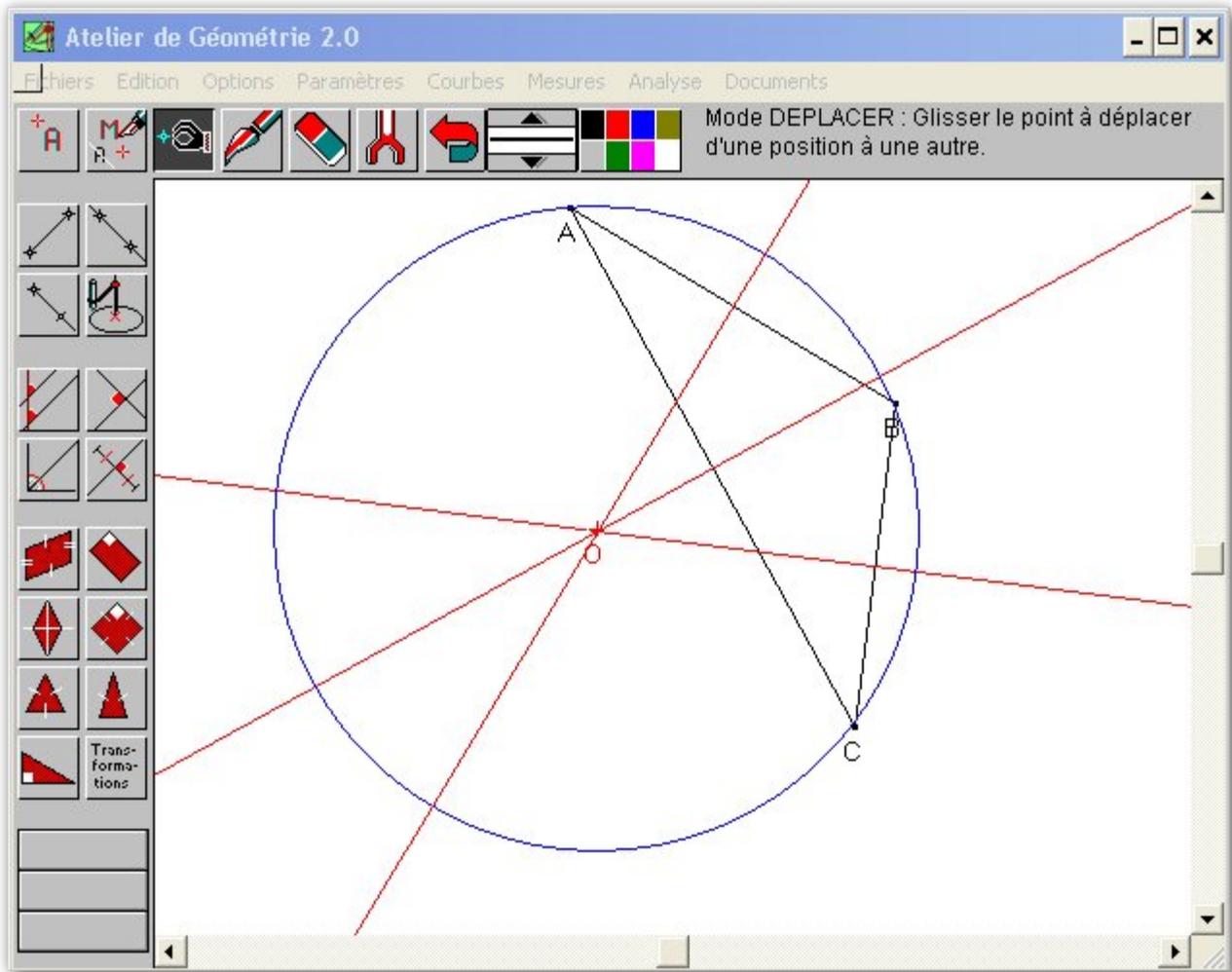
Pavages (<http://pascal.peter.free.fr/?16/Pavages-2>)

Réalisation du pavages par modification du contour (qui est un polygone).



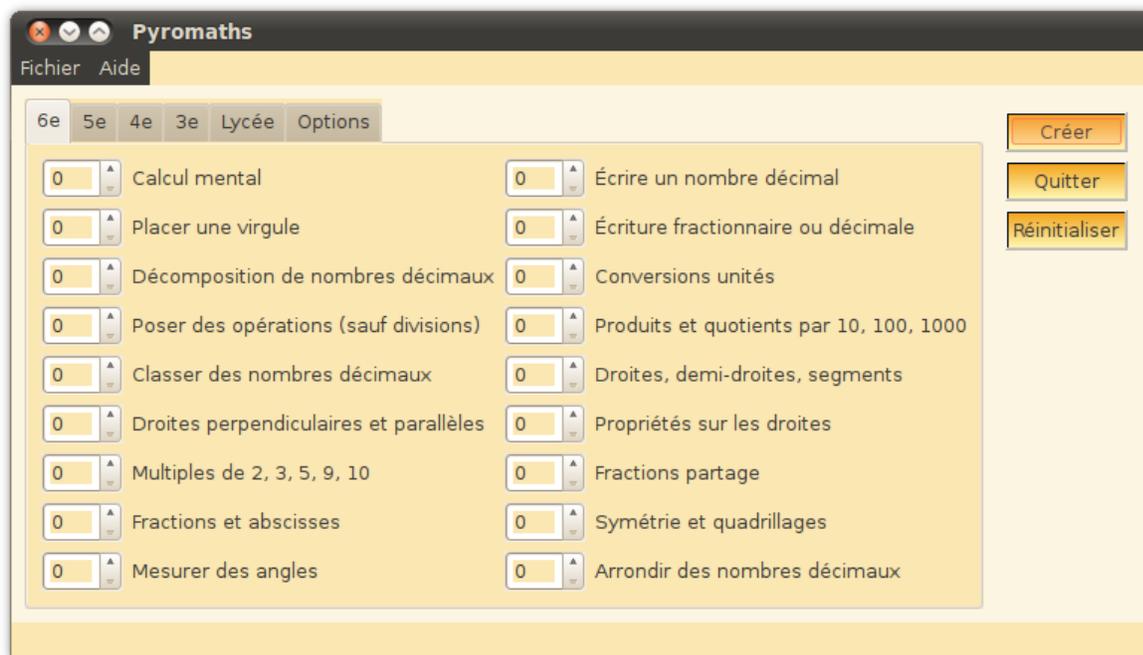
Ateliers de géométrie (<http://atelier.chronosite.org/>)

Ce logiciel permet de réaliser et de manipuler des figures de géométrie plane et de leur appliquer des transformations telles que translations, symétries centrales et axiales, rotations, homothéties, projections orthogonales. Il propose également des constructions telles que barycentre, vecteurs, angles orientés et permet une recherche automatique de lieux de points. Son traceur de courbes (cartésiennes ou paramétrées) peut superposer courbes et figures géométriques. On y retrouve : ateliers 2D, ateliers 3D et ateliers d'algèbre.



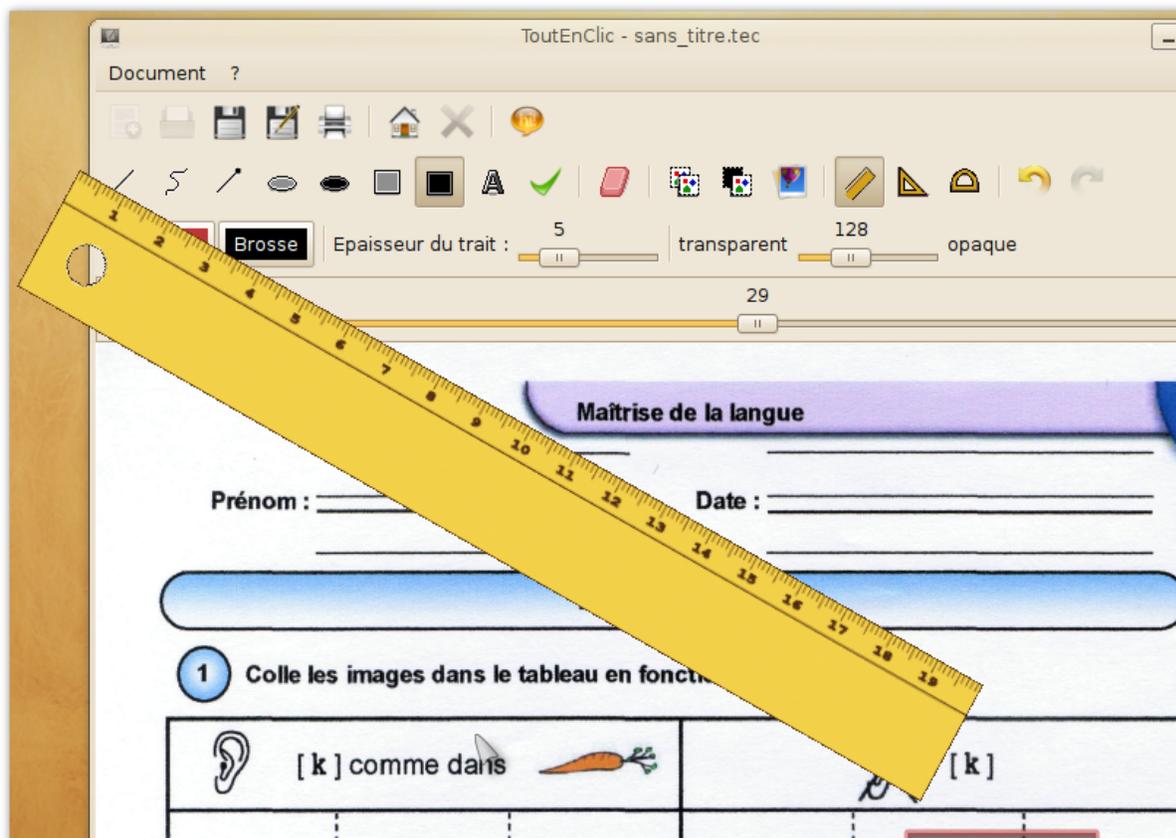
PyroMath (<http://www.pyromaths.org/>)

Pyromaths est un programme qui permet de générer des fiches d'exercices de mathématiques au format pdf. Pyromaths est un programme qui ne fournit pas seulement la solution des exercices, mais une correction détaillée, afin de mieux comprendre ses erreurs. Il est possible d'utiliser Pyromath en ligne ou sur un poste autonome. C'est un logiciel libre multiplateforme.



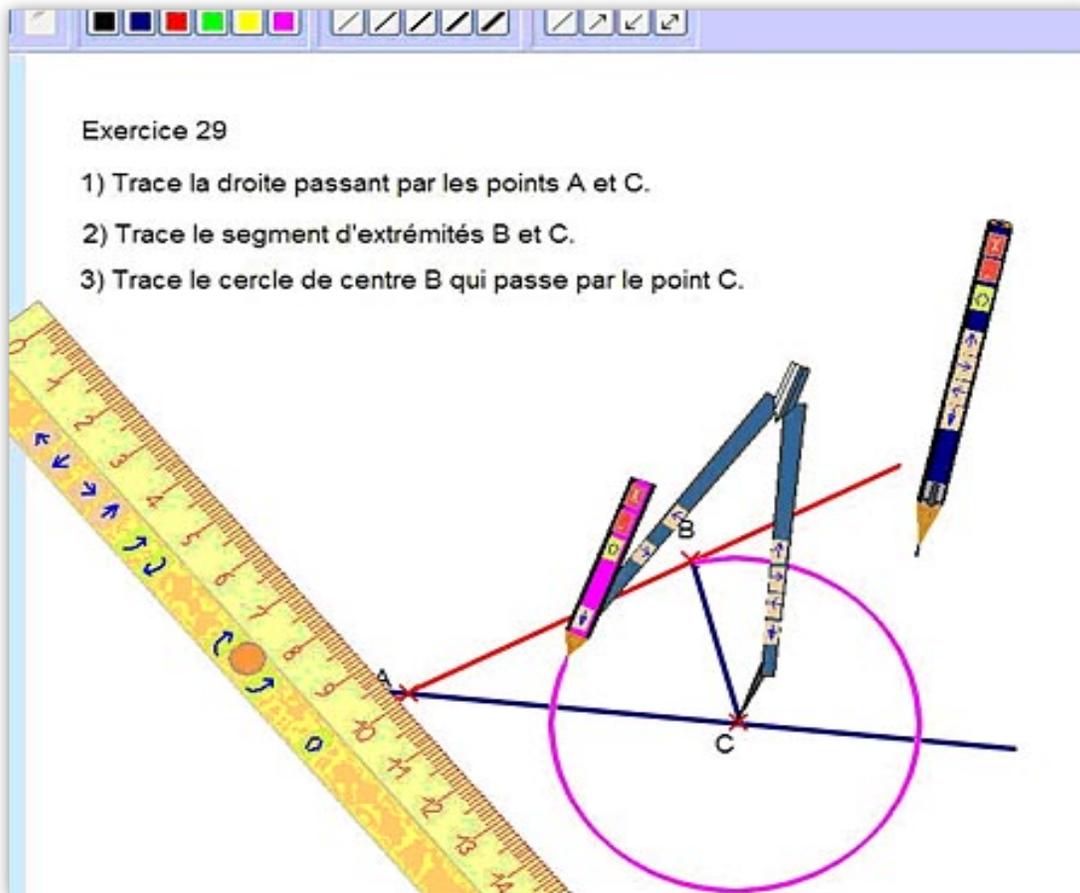
ToutEnClic (<http://www.bipede.fr/contrib/index.php?page=toutenclic---gommer-les-differences>)

ToutEnClic est une application qui a développée pour une enseignante, qui accueille dans sa classe un enfant qui est physiquement dans l'impossibilité d'écrire et de manière générale, de travailler comme ses petits camarades. L'enseignante a donc imaginé mettre à sa disposition un PC avec un clavicom (clavier virtuel libre et gratuit), et était à la recherche d'un logiciel qui lui permettrait de numériser les pages d'exercices qu'elle distribue à ses élèves valides, et donnerait la possibilité à Quentin de réaliser complètement tous ces exercices, uniquement à la souris et au clavicom, y compris le découpage d'étiquettes à recoller ailleurs, l'utilisation d'un double-décimètre et d'une équerre virtuels, et l'intégration d'images externes.



GéoTracés (http://laboutique.inshea.fr/boutique/fiche_produit.cfm?ref=Lo11&type=22&code_lg=lg_fr&num=41)

La trousse Géo Tracé (TGT) a été développée par l'INS HEA (Institut national supérieur de formation et de recherche pour l'éducation des jeunes handicapés et les enseignements adaptés) dans le cadre de l'évaluation nationale de mathématiques d'entrée en 6e pour des élèves présentant un déficit moteur. Elle se compose d'une règle, d'un rapporteur, d'une équerre, d'un compas et d'un crayon. L'élève peut ainsi tracer, mesurer à l'aide de sa souris. TGT offre la possibilité de travailler avec des calques superposés, visibles ou protégés : comme par exemple un calque visible mais protégé pour la consigne et la figure de base d'un exercice, un calque visible et non protégé pour le tracé de l'élève, un calque de correction non visible pendant l'exercice.



Logiciels permettant de développer la logique mathématique

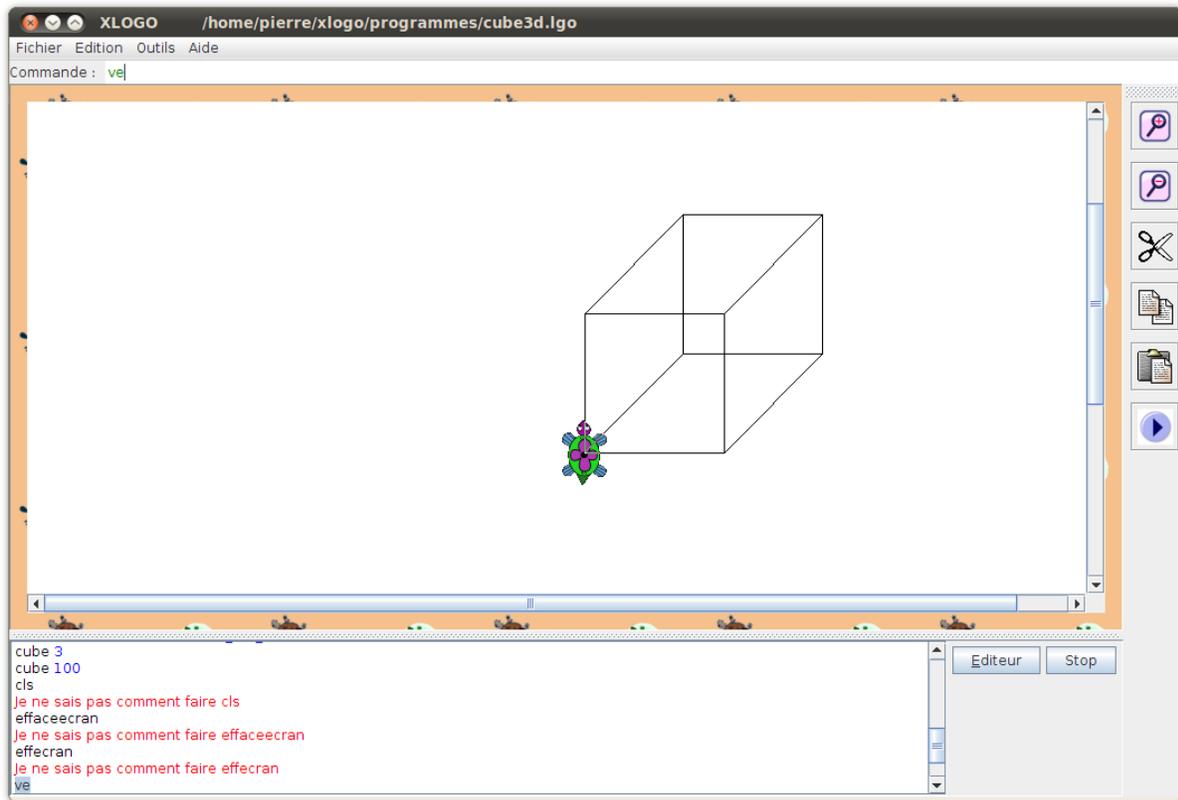
Scratch (<http://scratch.mit.edu>)

Scratch est un nouveau langage de programmation qui vous permet de créer facilement vos propres Histoires interactives, vos animations, vos jeux ou vos musiques et de les partager en ligne. Ce nouvel environnement de programmation a été expressément conçu pour aider les jeunes à mieux assimiler les connaissances du 21e siècle. Scratch a surtout une vocation pédagogique, initier les enfants dès leurs plus jeunes âges à la conception et à la programmation informatique (très simplifiée bien sûr !). L'utilisation de Scratch dépasse l'univers scolaire, mais une forte communauté d'enseignants, d'étudiants, de passionnés, exposent et partagent sur le site de Scratch toute leurs créations, leur créativité, leurs développements. Le slogan de Scratch est « Imaginer·Programmer·Partager ! ». Le partage est en effet un fondamental de la pédagogie de Scratch. Recycler des projets existants pour en inventer de nouveaux, telle est la conception de ce micromonde.



Des logiciels de type Logo (xLogo, Pynguin, etc.)

En programmant, l'élève devra se conformer à un code de communication strict avec l'appareil. Toute variation par rapport à ce code (l'oubli d'un espace par exemple) sera sanctionnée par un message d'erreur et le programme ne fonctionnera que quand tout sera parfaitement correct. La programmation nécessite des activités d'analyse. Il faudra décortiquer en détail des situations et traduire chaque action à réaliser par une instruction. Pour obtenir le résultat recherché, l'élève mettra souvent en œuvre le tâtonnement expérimental, idée-force de la pédagogie Freinet. Il passera par des phases alternées de réflexion - élaboration d'hypothèses et d'expérimentation. L'élève émettra des hypothèses sur la structure du programme à réaliser et les instructions à choisir. Il les expérimentera. Il comparera l'effet escompté à l'effet produit. Il maintiendra ou modifiera ses choix et se trouvera parfois emporté vers des pistes de recherche tout à fait inattendues, génératrices d'idées nouvelles.



À considérer...

InterWrite Workspace (<http://www.einstruction.fr/company/special.php?id=1>)

Le logiciel Interwrite Workspace, fonctionnant avec Windows, Mac et Linux, est un espace de travail simple et ouvert en constante évolution grâce aux apports des utilisateurs, systématiquement pris en considération et intégrés. Utilisable avec ou sans tableau Interwrite, il permet la création, la modification et l'échange de leçons interactives multimédias de façon intuitive.





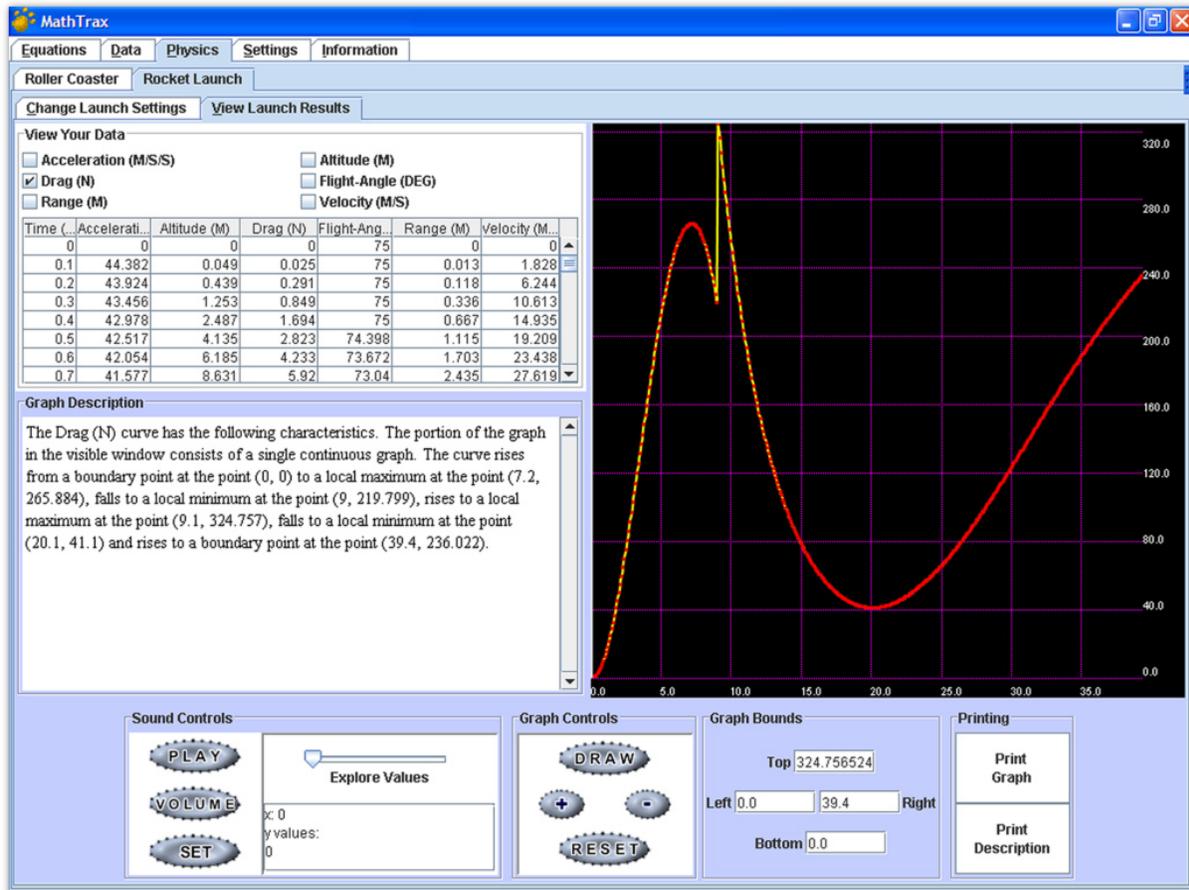
Utilisation du tableur en mathématique (<http://recitmst.qc.ca/maths/-Le-tableur->)

Le tableur peut être un assistant de l'activité mathématique, ou source de questionnement, porteur d'une activité mathématique. Comme tout outil, son usage peut induire une évolution aussi bien dans les problèmes posés, dans la manière de les aborder que dans la gestion de la classe et de l'activité mathématique des élèves. Le tableur permet, en dégageant les élèves des calculs numériques, tout en leur demandant d'indiquer les méthodes de calcul à mettre en oeuvre, de se consacrer à l'observation des résultats et aux conjectures. Il aide à développer la rigueur chez les élèves car il oblige à écrire correctement les calculs. Il amène à vérifier et à contrôler le travail effectué.

MathTrax (<http://www.america.gov/st/washfile-french/2007/December/200712121518411CJsamohT0.7200434.html>)

Une équipe de chercheurs à l'Administration nationale de l'aéronautique et de l'espace (NASA) a créé un logiciel convivial qui permet aux jeunes de créer des graphes, d'interagir avec les données et de tout comprendre grâce à des versions textuelles et audio. Le logiciel *MathTrax* transforme les graphes et équations en temps réel en mots afin d'offrir aux élèves plusieurs moyens de traiter l'information complexe. « Pour les adolescents aveugles ou malvoyants, *MathTrax* est l'outil qui leur permet de suivre les mêmes classes de mathématique et de sciences que leurs camarades voyants ».





Utilisation de sites Web

- <http://www.sesamath.net/>
- <http://mathenpoche.sesamath.net/>
- <http://casenpoche.sesamath.net/>
- <http://instrumenpoche.sesamath.net/spip.php?article19>
- <http://tracenpoche.sesamath.net/>
- <http://recitmst.qc.ca/AppsMath/>

Pierre Couillard, animateur
Service national RÉCIT MST

