



Ministère de la Jeunesse, de l'Éducation nationale
et de la Recherche

Centre national d'études et de formation pour l'enfance inadaptée
58 avenue des Landes 92150 Suresnes, France

Manuel d'utilisation de TGT

**Service informatique du Cnefei
Octobre 2004**

Introduction



La **Trousse GéoTracés, TGT**, est une extension de la Trousse GéoMesures, logiciel pédagogique mis à disposition de quelques élèves de 6^{ème} à partir de septembre 2003.

C'est en effet à l'occasion de l'adaptation des évaluations nationales de 6ème pour les enfants handicapés moteurs que l'équipe du Cnefei¹ a développé entre juillet et septembre 2003 un premier outil permettant aux élèves limités dans leur motricité fine de manipuler des instruments de mesure simples, une règle, une équerre et un rapporteur.

Ce premier outil, TGM, a permis à quelques dizaines d'élèves handicapés moteurs de réaliser entre septembre et octobre 2003, directement sur ordinateur mais malheureusement partiellement, leurs épreuves d'évaluation de 6ème. En effet 3 des 39 exercices proposés n'étaient pas encore réalisables avec TGM et nécessitaient le recours difficile à d'autres logiciels comme Cabri Géomètre, Déclic32 ou bien encore AccessMath.

La Trousse GéoTracés développée et expérimentée pendant l'année scolaire 2003-2004 **intègre les instruments virtuels de mesure de TGM, la règle, l'équerre et le rapporteur, à une feuille de traçage enrichie d'un crayon et d'un compas.** La Trousse GéoTracés ou TGT permet donc de réaliser toutes sortes de tracés et de mesures rencontrés à l'école primaire et au collège.

Ce logiciel se veut être un outil pouvant faciliter l'intégration scolaire.

TGT et TGM sont tous deux diffusés gratuitement en téléchargement sur le site du Centre National d'Etudes et de Formation pour l'Enfance Inadaptée, le Cnefei de Suresnes à l'adresse www.cnefei.fr.

TGM est diffusée en 2 versions l'une pour Windows 2000 et sup (XP), l'autre pour Windows 98. **TGT ne fonctionne que dans l'environnement Windows XP (ou 2000).**

Ces deux outils téléchargeables gratuitement sur le site du Cnefei sont toutefois disponibles pour ceux qui ne disposent pas d'une connexion internet. Ils peuvent être adressés par courrier postal sur cédérom sous réserve d'une participation à l'achat du support et aux frais de port (5 euros). Ce cédérom doit être commandé à l'adresse suivante :

**Ministère de l'Education Nationale, CNEFEI, Service Edition
58-60, avenue des Landes, 92150 Suresnes**

¹ Conception et réalisation : Jack Sagot et Max Durand, professeurs-formateurs du service informatique du Cnefei

Installation

Par téléchargement :

- Se connecter sur le site du Cnefei à l'adresse www.cnefei.fr
- Choisir les onglets « Ressources », « Production »
- Dans le texte consacré aux productions informatiques, il est écrit : « La nouvelle trousse GéoTracé destinée à la création de tracés est disponible gratuitement en téléchargement. En plus des outils de GéoMesure, elle intègre un compas et un crayon. Cette trousse de tracé fonctionne uniquement sous Windows XP ou 2000. », Sélectionner : [Télécharger Geotrace](#) (format .zip, 1,6 Mo)
- éventuellement télécharger des [exercices](#) (.zip, 4 ko) et des [exemples](#) (.zip, 420 ko) d'utilisations réalisés par le Cnefei.

A partir du Cédérom :

- Insérer le cédérom
- Attendre le lancement de l'autodémarrage
- et suivre les instructions en cliquant « Suivant » et en répondant aux questions posées

Liste des fichiers téléchargés (ou copiés depuis le cédérom)

Nom.extension	Fonction du fichier
Feuille.exe	Fichier de la feuille de traçage. C'est le fichier qui appellera tous les autres fichiers de travail.
Crayon.exe	Fichier du crayon. Il s'ouvre automatiquement avec feuille.exe. Il suffit de sélectionner le fichier depuis la barre des tâches pour voir apparaître le crayon. Ce fichier ne peut fonctionner convenablement qu'avec Feuille.exe.
Regle.exe	Fichier de la règle. Il s'ouvre mais s'icône dans la barre des tâches, lorsqu'on sélectionne la règle à partir du menu « instruments ». Il suffira ensuite de le sélectionner depuis la barre des tâches pour voir apparaître la règle au milieu de l'écran. Ce fichier fonctionne en principe parfaitement en dehors de feuille.exe., c'est un outil de mesure que l'on peut utiliser dans n'importe quelle application de Windows (traitement de texte et outils de dessin, par exemple). .
Equerre.exe	Fichier de l'équerre. Il s'ouvre et s'icône dans la barre des tâches, lorsqu'on sélectionne l'équerre à partir du menu « instruments ». Il suffira ensuite de le sélectionner depuis la barre des tâches pour voir apparaître l'équerre sur la feuille. Ce fichier fonctionne en principe parfaitement en dehors de feuille.exe., c'est un outil de mesure que l'on peut utiliser dans n'importe quelle application de Windows (traitement de texte et outils de dessin, par exemple).
Rapporteur.exe	Fichier du rapporteur. Il s'ouvre et s'icône dans la barre des tâches, lorsqu'on sélectionne le rapporteur à partir du menu « instruments ». Il suffira de le sélectionner de la barre des tâches pour voir apparaître le rapporteur au milieu de l'écran. Ce fichier fonctionne en principe parfaitement en dehors de feuille.exe., c'est un outil de mesure que l'on peut utiliser dans n'importe quelle application de Windows (traitement de texte et outils de dessin, par exemple).

Compas.exe	Fichier du compas. Il s'ouvre et s'icône dans la barre des tâches lorsqu'on sélectionne le compas à partir du menu « instruments ». Il suffira de le sélectionner depuis la barre des tâches pour voir apparaître le compas au milieu de l'écran. Ce fichier ne peut fonctionner convenablement qu'avec feuille.exe.
Regle.opt	Fichier de paramétrage des options de la règle :
Equerre.opt	Fichier de paramétrage des options de l'équerre :
Rapporteur.opt	Fichier de paramétrage des options du rapporteur :

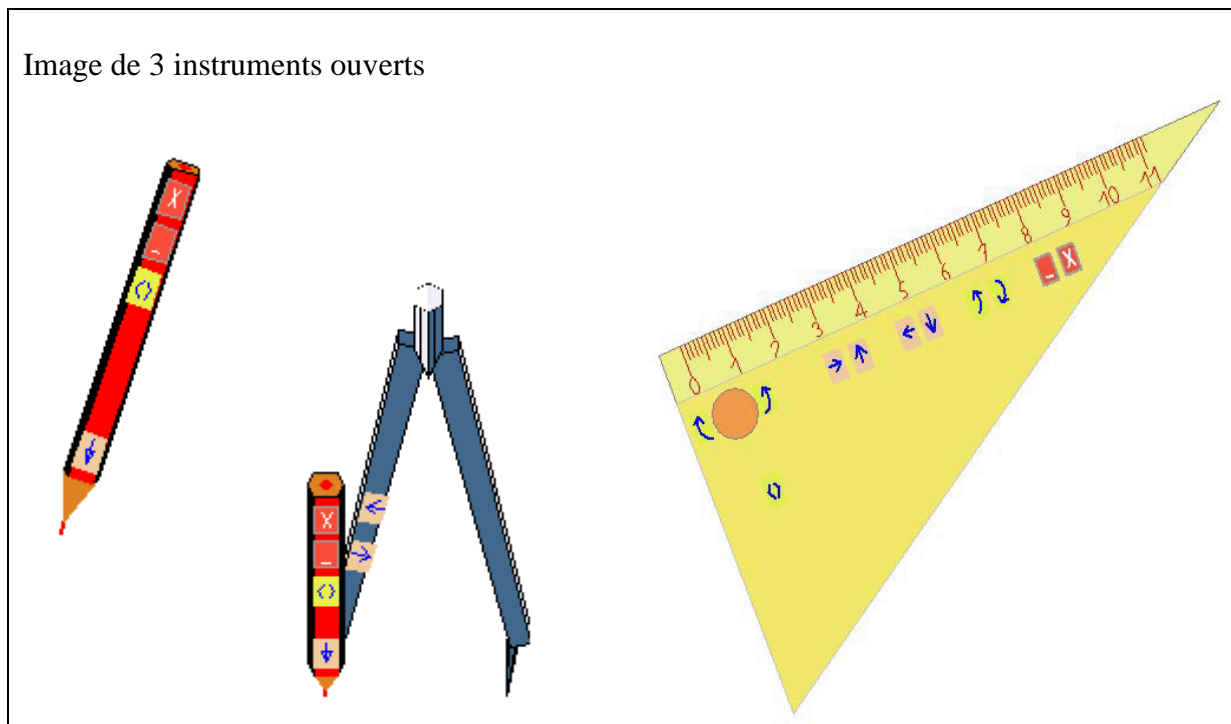
Démarrage et prise en mains

Après le lancement de Feuille.exe, on obtient un écran contenant une feuille de tracé vierge, parallèlement le programme du crayon (crayon.exe) s'est ouvert automatiquement et s'est icôné dans la barre des tâches.

Par la suite selon la complexité de l'exercice, il faudra utiliser différents instruments (crayon, règle, équerre, rapporteur et compas) que l'on appellera en ouvrant le menu « Instrument ». Chaque instrument coché ouvrira le programme .exe correspondant et l'icônifiera automatiquement dans la barre des tâches.



Il suffira ensuite de cliquer dans la barre des tâches sur chaque instrument souhaité pour le voir apparaître sur la feuille de tracés.



Pour ne pas encombrer la feuille de traçage et faire disparaître un instrument il suffira soit de cliquer sur le programme correspondant placé dans la barre de tâche, soit de cliquer sur le petit tiret placé à côté de la croix de chaque instrument.

Les menus de Feuille.exe

Fichier :

Nouveau	Crée une nouvelle feuille d'exercice.	Si des objets ont été modifiés depuis un chargement ou un enregistrement sur le disque, une boîte de dialogue apparaît pour proposer un enregistrement de la séquence en cours.
Ouvrir	Charge et affiche le contenu d'un fichier déjà existant sur le disque	Une boîte de dialogue offre la possibilité de sélectionner un fichier mémorisé auparavant dans le format « blc » à partir d'une liste de fichiers disponibles.
Enregistrer	Enregistre l'état de la feuille de tracé dans le fichier courant avec le même nom.	Les fichiers s'enregistrent avec l'extension .blc. A n'utiliser qu'après avoir nommé le fichier, sinon l'exercice s'enregistre dans « Sansnom.blc »
Enregistrer Sous	Effectue une copie du fichier courant avec un autre nom	Permet de nommer un fichier et de l'enregistrer sous ce nom avec l'extension .blc.
Imprimer	Imprime le contenu graphique de la feuille.	Permet de choisir un type d'imprimante et de modifier les paramètres d'impression et d'indiquer le nombre de copies.
Quitter	Ferme tous les fichiers ouverts et quitte le programme.	Une boîte de dialogue apparaît pour demander si on veut enregistrer une nouvelle fois l'exercice en cours avant de quitter.

Edition :

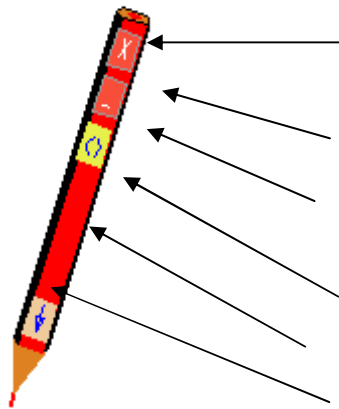
Défaire	CTRL+Z	Efface l'action de la dernière commande	On peut effacer les unes après les autres plusieurs actions et revenir ainsi à un état antérieur choisi.
Refaire	Ctrl+Alt+Z	Refait une action effacée.	On peut également refaire plusieurs actions effacées
Copier	CTRL+C	Copie le ou les objets sélectionnés	Les commandes Copier-Coller permettent par exemple de déplacer des objets sélectionnés d'un calque à l'autre. Le Copier/Coller fait partie des options à paramétrer (cf instruments)
Coller	CTRL+V	Colle les objets sur le calque actif	
Supprimer		Supprimer les objets sélectionnés	Les objets sélectionnés sont en gris, ils disparaissent si la commande « Supprimer » est activée
Tout sélectionner	CTRL+A	Sélectionner tous les objets contenus sur le calque actif	On peut aussi sélectionner plusieurs objets en les pointant avec la souris et la touche « Shift » enfoncée.

Instruments :

Le menu « Instruments » permet :

- de travailler avec les outils de mesure et de dessin mais également
- de paramétrer le fonctionnement de TGT et d'en rendre son utilisation facilitée pour l'enfant handicapé moteur.

Crayon :



Choix d'une couleur de tracé : noir, bleu, rouge, jaune, magenta.

Fermeture du programme crayon.exe

Iconification

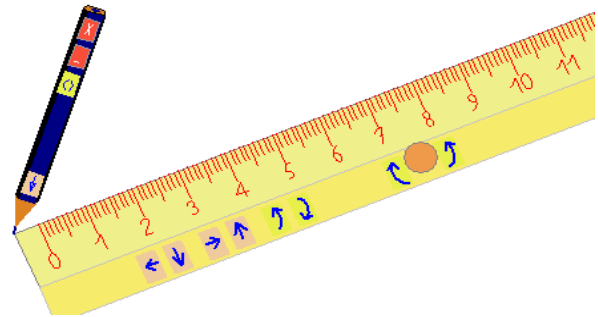
Rotation/orientation du crayon par rapport à sa pointe qui reste fixe.

Zone de saisie pour déplacer le crayon sans tracer

Ecriture (par cliquer/glisser)

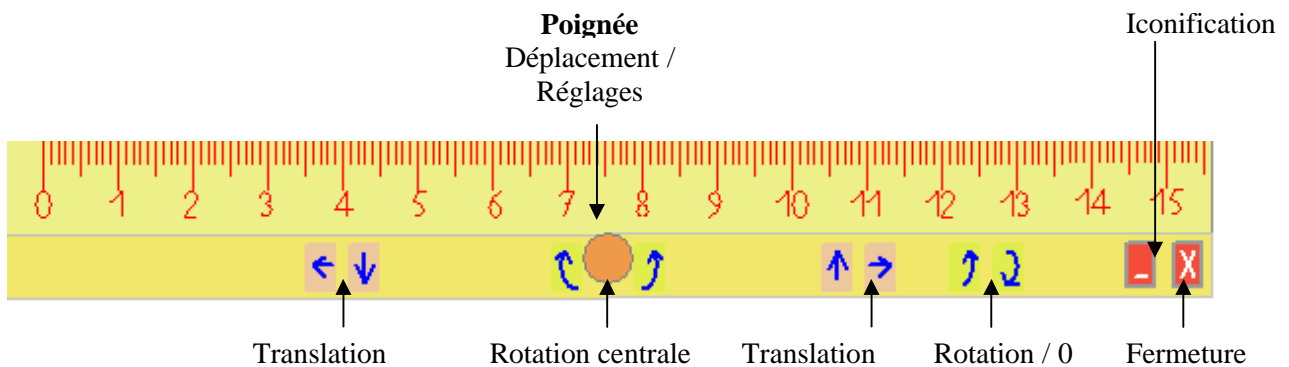
Pour tracer un trait sur l'un des instruments de mesure, la règle ou l'équerre, il faut rapprocher le crayon de la partie graduée en le saisissant par la zone de déplacement sans tracer. Le crayon s'aimante, il suffit ensuite de tirer le crayon le long de l'instrument en le saisissant par le bouton de traçage.

La commande Orientation/Rotation du crayon permet de le positionner convenablement.



Règle.

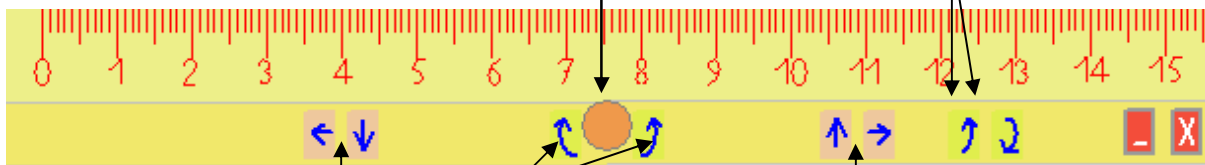
L'outil Règle permet de tracer ou de mesurer des segments. Les mesures sont précises au millimètre près si l'écran est dans la configuration 100%.



Mode d'utilisation de la règle

La règle peut être positionnée et fonctionner à l'aide de la souris, à la fois par un « Glisser/Déposer » ou par des clics sur les différentes icônes.

Par « Glisser/Déposer » : On pourra positionner la règle virtuelle à n'importe quel endroit de la figure
CTRL+ pointage poignée = fenêtre de réglage
Rotation autour du point 0 soit par un « Glisser/Déposer », soit par des **Clics (Un pt rouge apparaît près du 0)**



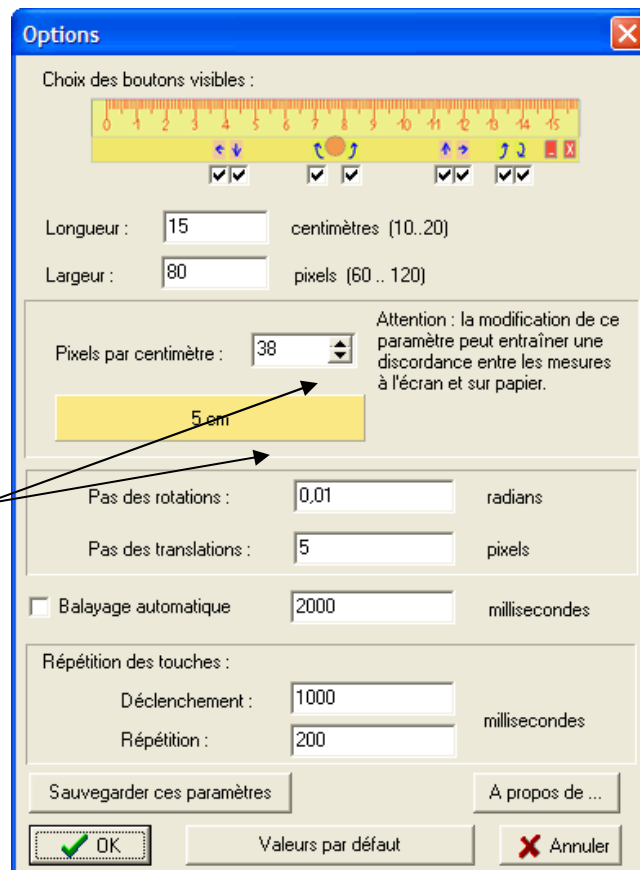
Translation : la règle se déplacera selon une unité de déplacement soit à gauche, soit en bas.

Rotation : La règle tourne autour de l'axe de la poignée soit par un « Glisser/Déposer », soit par des **Clics (un pt rouge apparaît)**

Translation soit en haut, soit à droite.

En appuyant sur la touche contrôle et en plaçant le pointeur de la souris sur la poignée on fera apparaître une fenêtre de dialogue de réglage

- de la visibilité des boutons,
- de la longueur de la règle (entre 10 et 20 cm),
- de sa largeur,
- du pas de la translation (en pixels) ou de la rotation (en radians)
- et du rapport entre la mesure virtuelle et la mesure réelle. Par défaut ce paramètre est correctement adapté aux caractéristiques de l'écran (**attention à ce réglage !**)



Remarque : L'appui simultané sur CTRL + pointage flèche courbée positionne la règle verticalement sur l'écran, alors que Shift + pointage flèche courbée la positionne horizontalement.

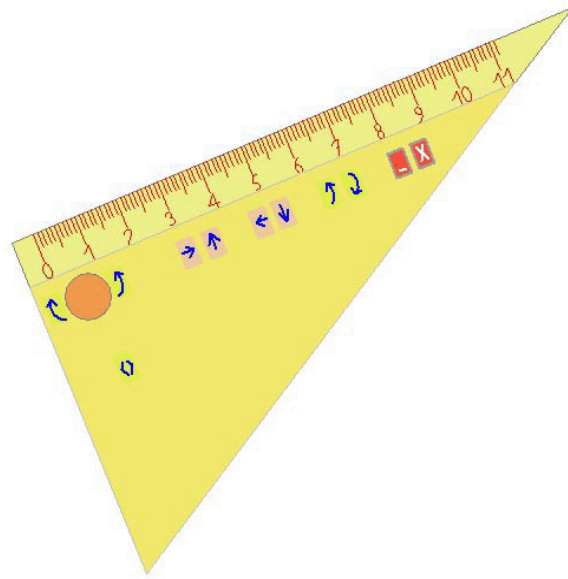
Équerre :

L'outil Équerre permet de contrôler directement sur l'écran si deux segments sont perpendiculaires et de tracer une perpendiculaire à un segment. Cet outil permet également de mesurer des longueurs.

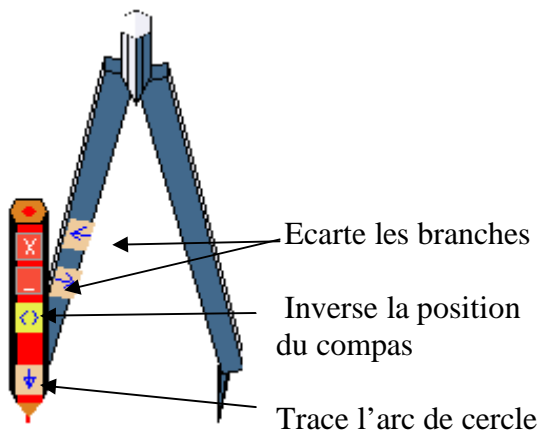
L'équerre peut être positionnée et fonctionner à l'aide de la souris, à la fois par un « Glisser/Déposer » ou par des clics sur les différentes icônes.

Les boutons de cet outil présentent des fonctions semblables à celles de la règle. La rotation peut se faire par rapport à la poignée (comme pour la règle) ou bien par rapport à l'angle droit et non pas au 0.

On peut également cacher ces boutons visibles à partir de la boîte de dialogue d'options de l'équerre appelée par CTRL + pointage sur la poignée.



Compas :



L'outil Compas permet de tracer, directement sur l'écran, un arc de cercle plus ou moins complet.

Pour déplacer le compas, il suffit faire un Cliquer-Glisser sur l'une de ses branches bleues.

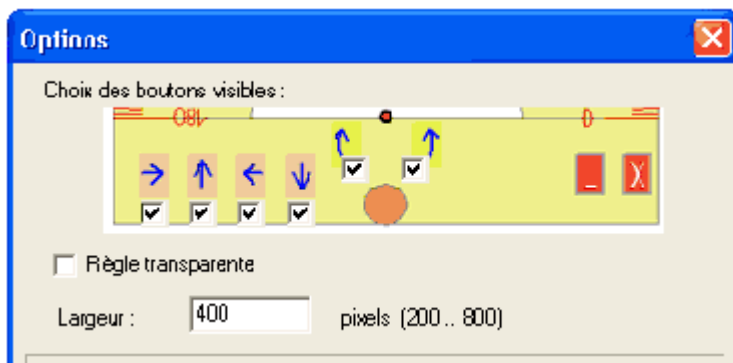
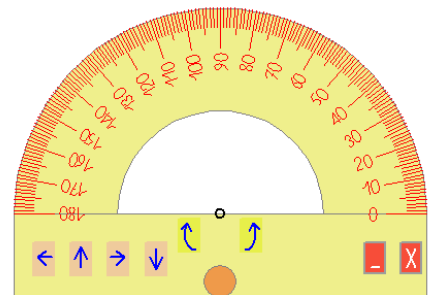
Selon la qualité de la carte graphique de votre ordinateur, l'arc de cercle peut apparaître anormal lors de sa construction mais il se dessinera convenablement quelques instants après.

On peut bien entendu paramétrer la couleur et l'épaisseur du tracé et le centre du centre peut être obtenu en cochant l'option correspondante.

Rapporteur :

Le rapporteur permet de mesurer directement des angles exprimés en degrés sur l'écran de l'ordinateur.

Cet outil fonctionne avec des boutons identiques à ceux de la règle et de l'équerre. Ici les flèches courbées permettent de faire tourner le rapporteur par rapport à son centre.



La boîte de dialogue d'options du rapporteur appelée par CTRL + pointage sur la poignée permet, là encore, de paramétrer l'outil.

Options :

Ce menu ouvre une boîte de dialogue offrant la possibilité de paramétrer différentes options que l'on pourra enregistrer. On peut choisir le format de la feuille (Portrait/vertical ; Paysage/horizontal) ; d'autoriser le « Glisser/Déposer » qui permettra de déplacer un objet sélectionné (en gris), d'activer le « Copier/Coller » et de créer une grille avec des tailles et des couleurs de carreaux variables

La fonction tracée du centre des arcs de cercle permet visualiser le centre et ainsi tracer plus facilement un diamètre.



Paramétrage d'une grille

Calques :

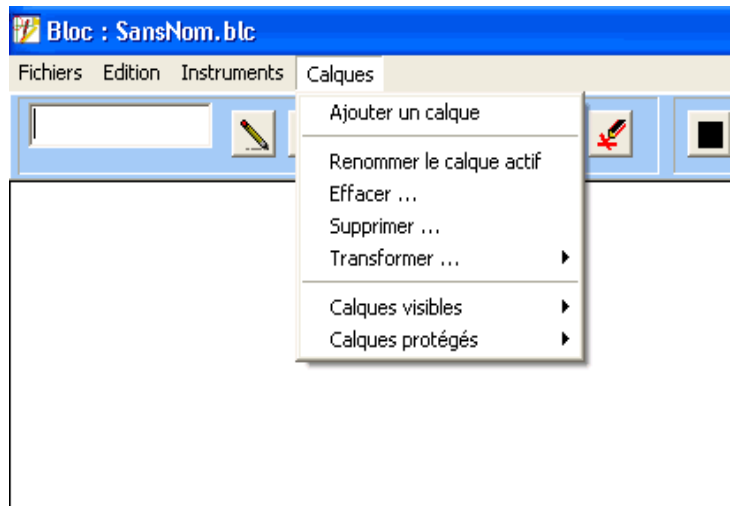
TGT offre la possibilité de travailler avec des calques superposés, visible ou protégé : comme par exemple un calque visible mais protégé pour la consigne et la figure de base d'un exercice, un calque visible et non protégé pour le tracé de l'élève, un calque de correction non visible pendant l'exercice. Pour pouvoir déplacer une forme ou un objet il doit être dans un calque actif. Pour une bonne gestion des calques il faut leur donner un nom significatif (ex : énoncé, élève, correction).

Ajouter un calque :

On peut ajouter, en principe, autant de calques transparents que l'on veut. Chaque calque ajouté est visualisé par un onglet en bas de la feuille.

A l'impression tous les calques visibles sont imprimés en superposition.

L'ajout d'un calque laisse apparaître tous les instruments déjà ouverts sur la feuille sans modification de leur position.



Renommer un calque actif :

Cette commande permet de nommer ou changer le nom d'un calque. Par défaut, les nouveaux calques sont nommés dans l'ordre de leur création : Calque 1.. Calque n.

Le calque actif est celui dont l'onglet est blanc, les autres sont colorés en bleu.

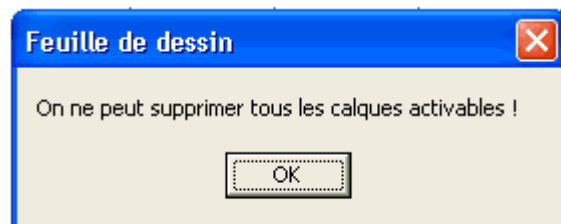
Effacer :

On ne peut effacer qu'un calque actif et l'effacement efface l'ensemble des objets portés par ce calque mais ne supprime le calque lui-même.

Supprimer :

Cette commande permet de supprimer les objets et le calque actif. Cependant le dernier calque ne peut pas être supprimé... Il y a toujours au moins un calque !

En cas d'erreur, on peut toujours revenir sur l'action précédente par la commande défaire du menu « Edition ».



Transformer :

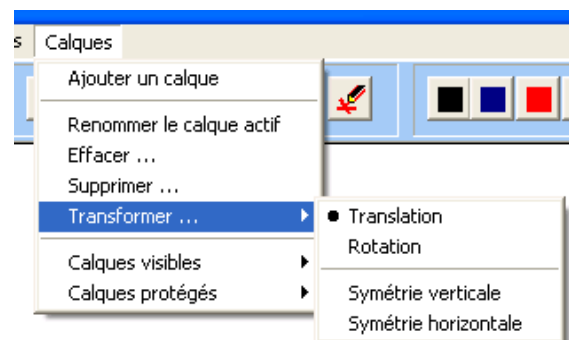
La commande « Transformer » permet de faire certaines transformations sur les objets sélectionnés.

Translation :

Construit les translatsés de points, droites, segments, cercles par une translation caractérisée par un vecteur.

Rotation :

Après la sélection de l'objet, un centre de rotation apparaît sur l'écran (cercle avec un croix). On peut déplacer ce centre par un



« cliquer-glisser ». On peut ensuite prendre l'objet et le faire tourner par rapport au centre de rotation.

Symétrie verticale / horizontale :

Cette commande déplace par symétrie l'objet sélectionné par rapport à un axe vertical ou horizontal.

Calques visibles :

L'exemple suivant présente 3 calques sa commande Calque visibles vous permet de voir la zone de dessin avec le contenu dans différents calques visibles, c'est-à-dire que les calques visibles présentent l'arrière-plan de l'écran. Avec cet exemple on peut montrer un exercice en utilisant les trois calques :

<p>Ici seul le calque 1 est visible, les deux autres ne le sont pas : ils sont grisés.</p>	<p>Deux calques sont visibles, le 1 et le 2. Le calque 3 est invisible.</p>	<p>Dans ce cas les trois calques sont visibles, seul le calque 3 est actif et peut donc être modifié. Ici l'ensemble du dessin vu par transparence peut être complètement imprimé.</p>

Calques protégés :

Cette commande verrouille un calque qui ne peut donc plus être modifié sauf désactivation de la protection.

Barre d'Outils



Gestion des textes	Couper Coller Copier	Point	Gestion des couleurs	Gestion de l'épaisseur
--------------------	----------------------	-------	----------------------	------------------------

Outil texte :

Il y a deux possibilités d'entrer du texte selon sa longueur :

- On entre directement au clavier une lettre ou un mot dans la petite fenêtre du Texte (rectangle blanc en haut à gauche). La sélection sur l'icône crayon permet de l'envoyer sur la feuille.
- On double clique sur la petite fenêtre du Texte. Une boîte de dialogue apparaît. On entre ligne à ligne l'énoncé du problème, les différentes lettres correspondant aux différents points et on envoie le texte en cliquant sur l'icône suivant.

L'icône A permet de paramétrer la police.

5- Modes d'utilisation de TGT

TGT peut être associé à plusieurs périphériques d'entrée, ce qui peut le rendre plus facilement utilisable par des enfants handicapés des membres supérieurs.

Souris et clavier.

Les élèves qui ont un contrôle moteur convenable de la souris et du clavier, enfant handicapés ou non, pourront manipuler directement les instruments de tracés géométriques. C'est, bien sûr, la façon la plus simple, la plus rapide et la plus efficace d'utiliser le programme.

Clavier seul

Certains élèves handicapés peuvent avoir des difficultés à manipuler une souris ou peuvent perdre beaucoup de temps à passer de la souris au clavier ou réciproquement. Le programme propose des menus accessibles par le clavier à l'aide de touches « raccourcis » qui activent des outils ou des commandes. Les instruments peuvent être déplacés ainsi avec les touches « fléchées ».

Actuellement le logiciel ne permet pas travailler uniquement avec le clavier, mais il permet de limiter l'usage de la souris.

Souris seulement (ou Trackball ou Joystick)

TGT propose des menus à l'écran qui sont tous activables par l'intermédiaire des boutons de la souris ou son substitut (trackball ou joystick) ce qui peut présenter un avantage pour les élèves présentant une maladie neuromusculaire limitant leur force motrice (impossibilité de taper au clavier) et l'amplitude du mouvement (impossibilité d'avoir des mouvement couvrant l'ensemble de la surface du clavier). Les menus et les différents instruments peuvent être manipulés complètement à l'aide d'une trackball ou d'un joystick. Pour écrire du texte sur la feuille de traçage et dans la fenêtre texte, il suffira d'afficher le clavier écran virtuel de Windows et sélectionner lettre à lettre le texte.

Contacteurs

Le logiciel donne la possibilité d'utiliser les outils de mesure comme la règle, le rapporteur, l'équerre avec les contacteurs. La fonction de balayage automatique se paramètre à partir des Options des différents outils (CTRL+Poignée de l'instrument). On peut fixer la vitesse de balayage en millisecondes.

En cas de problème, adressez-vous aux professeurs du Cnefei :

Max Durand, Tél: 01 41 44 31 26 max1durand@wanadoo.fr
ou Jack Sagot Tél: 01 41 44 31 26 jack.sagot@ac-versailles.fr