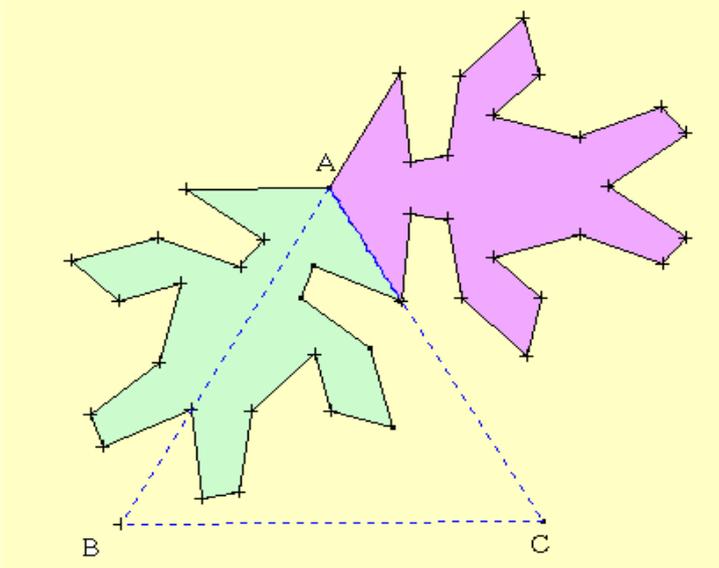




Utilisation des ateliers 2D en classe



Stage au collège de Saint-Denis-en-Val
13 novembre 2007
Juliette Hernando

Déroulement de la demi-journée mardi 13 novembre 2007

- Présentation openoffice (15 minutes)
- Manipulation du logiciel (1h 15)
- Préparation d'une séance type par chacun à intégrer dans la progression (1heure)
- Présentation du travail fait devant le groupe et objectifs pour la prochaine réunion (30 minutes)

Plan de la présentation :

- L'utilisation d'un logiciel de géométrie : pourquoi ?
- Quels logiciels ?
- En salle informatique : difficultés, aides, première séance
- Présentation des ateliers de géométrie
- Exemples de fiches de travail
- Un exemple de mise en place dans la progression

L'utilisation d'un logiciel de géométrie en classe



Quelques textes de référence :

- le B2i
- le socle commun
- les programmes

Quelques textes de référence : le B2i

Chaque professeur est amené à valider des compétences acquises par les élèves.

L'acquisition de ses compétences doit être constatée, en classe, au cours des années de collège.

Quelques textes de référence : Socle commun

Recommandations pour le socle

23 mars 2006

(Haut Conseil de l'Éducation)

④ Maîtrise des techniques usuelles de l'information et de la communication

Selon le cadre européen, « la culture numérique implique l'usage sûr et critique des technologies de la société de l'information ». Le B2i (Brevet informatique et internet), en cours de mise en place dans notre système éducatif, correspond à la logique du socle : il a été conçu comme une attestation de compétences transdisciplinaires, comportant trois niveaux (B2i école, B2i collège, B2i lycée). On s'en tiendra aux deux premiers niveaux pour le socle.

Quelques textes de référence : programmes

Dans la partie 4 « organisation des apprentissages et de l'enseignement » et plus précisément 4.7 « travail personnel des élèves », on peut lire :

Le travail en classe proprement dit doit être complété par des séances régulières en salle informatique où l'élève utilise lui-même les logiciels au programme (tableur, grapheur, logiciel de géométrie). Ces séances de travaux pratiques sur ordinateur doivent toujours avoir pour objectif l'appropriation et la résolution d'un problème mathématique. Tout travail en salle informatique doit aboutir à la production d'un écrit, manuscrit ou imprimé.

Quelques textes de référence :

Programme de sixième

Géométrie :

<p>Reproduction, construction de figures usuelles simples</p>	<p>rectangle.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utiliser ces propriétés pour reproduire ou construire ces figures. - <u>Construire une figure simple à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique.</u> <p>[B2i]</p>	<p>Les travaux de reproduction et de construction peuvent consister en :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la copie conforme d'un modèle concret ou d'un dessin ; - le dessin d'une figure à compléter, <i>*constituant éventuellement un agrandissement ou une réduction d'une figure donnée ;</i> - un dessin à partir d'un schéma codé à main 	<p>Les reproductions et constructions attendues tiennent compte des restrictions énoncées précédemment.</p> <p><u>On travaillera à la fois les constructions sur papier par les outils de dessin traditionnels et les constructions à l'aide d'un logiciel de géométrie.</u></p>
---	---	--	--

Quelques textes de référence :

Programme de sixième

Géométrie :

<i>Reproduction, construction de figures complexes</i>	<i>- Reconnaître des figures simples dans une figure complexe.</i>	<i>Les situations dans lesquelles les élèves ont à identifier des propriétés et des figures simples dans une figure complexe à reproduire demandent un travail d'analyse qui est nécessaire aux élèves pour leurs apprentissages ultérieurs. Il s'agit d'une activité essentielle. Il en va de même de petits problèmes de type « construction » et « lieux géométriques ». <u>L'usage de logiciels facilite la mise en œuvre de ce travail d'analyse.</u></i>
--	--	--

Quelques textes de référence :

Programme de sixième

Géométrie :

<p>3.2. Parallélépipède rectangle : patrons, représentation en perspective</p> <p>[Programme cycle 3, document d'application : p. 33 et 34]</p>	<p>- Fabriquer un parallélépipède rectangle de dimensions données, à partir de la donnée du dessin d'un de ses patrons ;</p> <p>Reconnaître un parallélépipède rectangle de dimensions données à partir</p> <ul style="list-style-type: none">- du dessin d'un de ses patrons- d'un dessin le représentant en perspective	<p>L'observation et la manipulation d'objets usuels constituent des points d'appui indispensables. A l'école élémentaire, les élèves ont déjà travaillé sur le parallélépipède rectangle et le cube (description, construction, patron). Cette étude est poursuivie en 6^e, en mettant l'accent sur un aspect nouveau : la représentation en perspective cavalière, <i>dont certaines caractéristiques sont précisées aux élèves.</i></p> <p><u>L'usage d'outils informatiques permet en outre une visualisation de différentes représentations d'un objet de l'espace.</u> [B2i]</p> <p>Même si les compétences attendues ne concernent</p>	<p>Il s'agit de savoir interpréter une représentation plane et un patron d'un cube, d'un parallélépipède rectangle.</p>
---	--	--	---

Quelques textes de référence :

Programme de cinquième

Géométrie :

Les travaux de géométrie plane prennent toujours appui sur des figures dessinées, suivant les cas, à main levée, à l'aide des instruments de dessin et de mesure, ou dans un environnement informatique. Ils sont conduits en liaison étroite avec l'étude des

Quelques textes de référence :
Programme de cinquième
Géométrie :

**3.2 Prismes
droits,
cylindres de
révolution**

...

L'usage d'outils informatiques (logiciels de géométrie dans l'espace) peut se révéler utile pour une meilleure analyse de ces solides.

...

Quelques textes de référence :

Programme de quatrième :

Géométrie

Configurations dans l'espace

*Pyramide et cône
de révolution*

- Réaliser le patron d'une
pyramide de dimensions
données.

[Technologie]

Comme dans les classes précédentes,
l'observation et la manipulation d'objets
usuels constituent des points d'appui
indispensables. Ces activités doivent être
complétées par l'observation et la
manipulation d'images dynamiques données
par des logiciels de géométrie.

Les élèves sont amenés à observer et à
manipuler, y compris sur un écran
d'ordinateur, des pyramides et des cônes,
mais en aucun cas, cela ne constitue un
exigible du socle.

Quelques textes de référence :

Programme de quatrième :

Géométrie

3.3

Agrandissement et réduction

- * *Agrandir ou réduire une figure en utilisant la conservation des angles et la proportionnalité entre les longueurs de la figure initiale et de celles de la figure à obtenir.*

* *Des activités de construction (avec éventuellement l'utilisation de logiciels de construction géométrique) permettent aux élèves de mettre en évidence et d'utiliser quelques propriétés : conservation des angles (et donc de la perpendicularité) et du parallélisme, multiplication des longueurs par le facteur k d'agrandissement ou de réduction...*

Quelques textes de référence :

Programme de troisième :

À la fin de cette classe terminale du collège, la maîtrise par les élèves de plusieurs types de savoirs est visée :

- dans le domaine des nombres et du calcul : calcul numérique (nombres entiers, décimaux et fractionnaires, relatifs ou non, proportionnalité) et premiers éléments de calcul littéral ;
- dans le domaine de l'organisation et la gestion de données : premiers éléments de base en statistique descriptive et en probabilité ;
- dans le domaine géométrique : figures de base et propriétés de configurations du plan et de l'espace ;
- dans le domaine des grandeurs et de la mesure : grandeurs usuelles, grandeurs composées et changements d'unités ;
- dans le domaine des TICE : utilisation d'un tableur-grapheur et d'un logiciel de construction géométrique.

Quelques textes de référence :

Programme de troisième :

<p>Agrandissement et réduction</p> <p>[Reprise du programme de 4^e]</p>	<p>- Agrandir ou réduire une figure en utilisant la conservation des angles et la proportionnalité entre les longueurs de la figure initiale et de celles de la figure à obtenir.</p>	<p><u>Des activités de construction (avec éventuellement l'utilisation de logiciels de construction géométrique) permettent aux élèves de mettre en évidence et d'utiliser quelques propriétés : conservation des angles (et donc de la perpendicularité) et du parallélisme, multiplication des longueurs par le facteur k d'agrandissement ou de réduction...</u></p>
--	---	--

Quels logiciels ?



The image is a screenshot of a web browser window. The address bar shows the URL <http://www.ac-orleans-tours.fr/maths/spip.php?article143>. The browser's taskbar includes icons for Hotmail, Windows, and Windows Media. The browser's toolbar contains a search bar with the text "Rechercher", a mail icon, a folder icon, a star icon labeled "Mes favoris", a checkmark icon labeled "Orthographe", and a translate icon labeled "Traduire". The page content features a blue header with the text "Mathématiques dans l'académie d'Orléa". Below this is a navigation menu with four items: "Rubrique institutionnelle", "Dossiers académiques", "Rubrique collège", and "Rubri". A breadcrumb trail below the menu reads "Dossiers académiques > TICE > Logiciels > Logiciels de dessin géométriques". The main heading of the page is "Logiciels de dessin géométriques". The text below the heading states: "Ils permettent de construire des figures dynamiques qui peuvent être redimensionnées tou propriétés." followed by "Ce sont des outils précieux pour :" and a list of four bullet points: "- visualiser les propriétés géométriques d'une figure dans une multitude de situations", "- observer les actions des transformations géométriques sur les figures élémentaires", "- générer des lieux de points", and "- aider à la démonstration."

http://www.ac-orleans-tours.fr/maths/spip.php?article143

Hotmail Windows Windows Media

Rechercher Mes favoris Orthographe Traduire

Mathématiques dans l'académie d'Orléa

Rubrique institutionnelle Dossiers académiques Rubrique collège Rubri

Dossiers académiques > TICE > Logiciels > Logiciels de dessin géométriques

Logiciels de dessin géométriques

Ils permettent de construire des figures dynamiques qui peuvent être redimensionnées tou propriétés.

Ce sont des outils précieux pour :

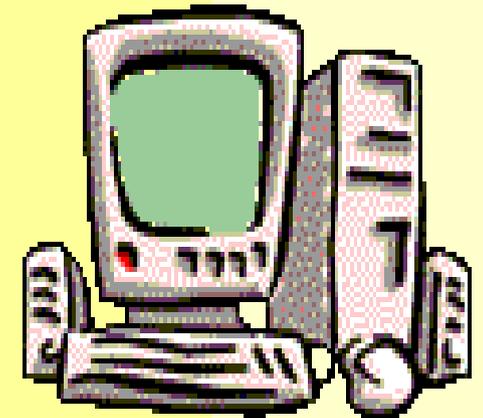
- visualiser les propriétés géométriques d'une figure dans une multitude de situations
- observer les actions des transformations géométriques sur les figures élémentaires
- générer des lieux de points
- aider à la démonstration.

Inconvénients des Ateliers :

- ▶ Pas de calculs possibles à l'intérieur du logiciel
- ▶ Calculs d'aires limités
- ▶ N'affiche pas le programme des constructions

Avantages... :

- ▶ Traceur de courbes
- ▶ Mesures d'angles, distances
- ▶ une prise en main facile pour les élèves
- ▶ La construction et l'enregistrement d'animations
une vérification rapide pour le professeur et
un côté ludique grâce aux animations



Bilan

Les ateliers facilitent l'initiation à un logiciel de géométrie.

Par la suite, on peut passer à un logiciel qui offre d'autres possibilités de constructions.

L'important n'étant pas tant l'outil que l'utilisation qu'on en fait et son intégration dans la progression.

En salle informatique :

Les difficultés



- Réservation de la salle
- Séance « hors » du commun si ce n'est pas « fréquent »
- Ce sont les élèves qui agissent

En salle informatique :

Les « aides »



- Ne pas aller en salle informatique parce qu'il le faut !
- Intégrer la séance dans sa progression : avant, après...
- Une heure en salle info n'est pas forcément une heure d'informatique !
 - Bien définir les objectifs de la séance
 - Faire des points réguliers avec les élèves (individuellement ou non)

En salle informatique : Les « fiches élèves »



Atelier de géométrie : Découverte du logiciel

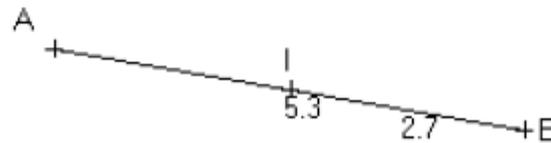
Fiche élèves

<http://juliette.hernando.free.fr>

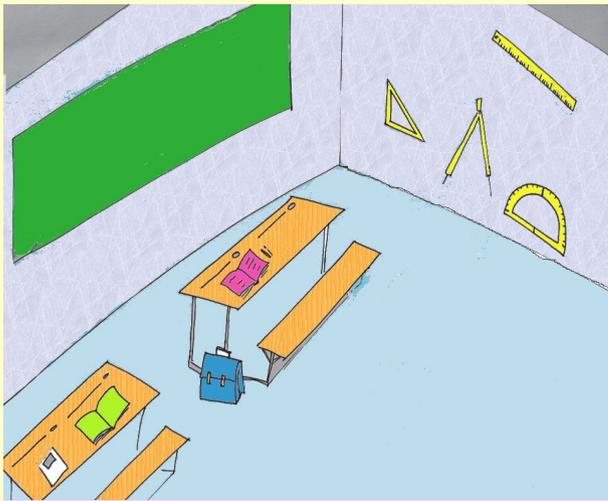
SEGMENT-MILIEU –LONGUEUR

Lance l'animation et réponds aux questions suivantes :

- **Voici l'écran de Marie :**



Quelles longueurs a-t-elle mesurées ?.....



En salle informatique :

Bien organiser sa séance la première fois

- Préparer les binômes à l'avance et en informer les élèves
- Les responsabiliser au niveau de l'ordinateur (suivre les consignes pour allumer, éteindre, ouvrir les dossiers, logiciels, enregistrer)
- Débuter l'activité en montrant avec le vidéoprojecteur
- Insister dès le départ sur l'importance de l'autonomie, de la prise d'initiatives et du respect de la prise de parole
- Insister sur l'importance de la trace écrite qui doit être rendue à la fin de l'heure,

En salle informatique :

Des exemples...

- Faire ses premiers pas avec le logiciel
 - Découvrir une propriété
 - Visualiser une propriété
 - Se perfectionner
 - Rechercher un problème
- ...

En salle informatique :

Faire ses premiers pas avec le logiciel...

Séance indispensable pour réactualiser les compétences des élèves et éviter les erreurs liées à l'utilisation de l'outil.

http://juliette.hernando.free.fr/atelier6_1.php

Prévoir 1 heure en sixième.

Pour les autres niveaux, de 15 à 30 minutes suivant les utilisations faites antérieurement.

En salle informatique :
Conjecturer une propriété...

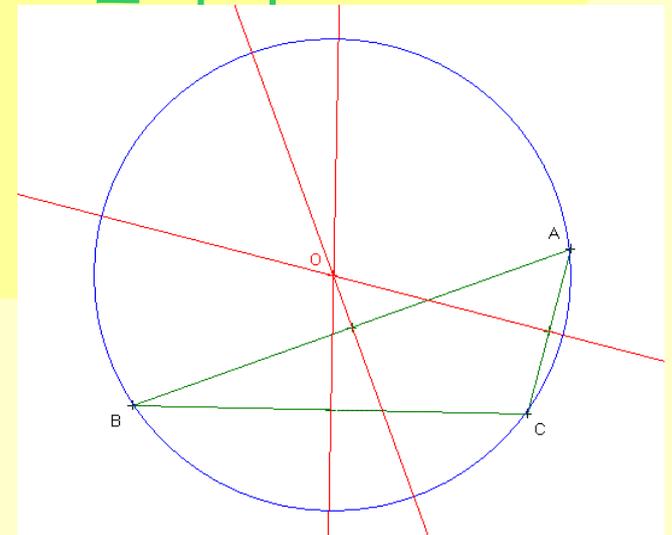
- 6ème, définir les triangles particuliers par leurs axes de symétrie :

http://juliette.hernando.free.fr/atelier6_trianglesym.ph

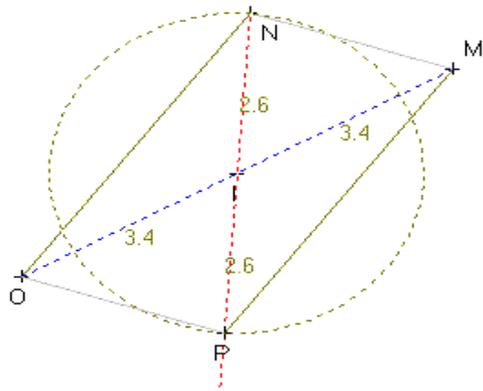
- 5ème, médiatrices du triangle et cercle circonscrit :

http://juliette.hernando.free.fr/atelier5_5.php

...



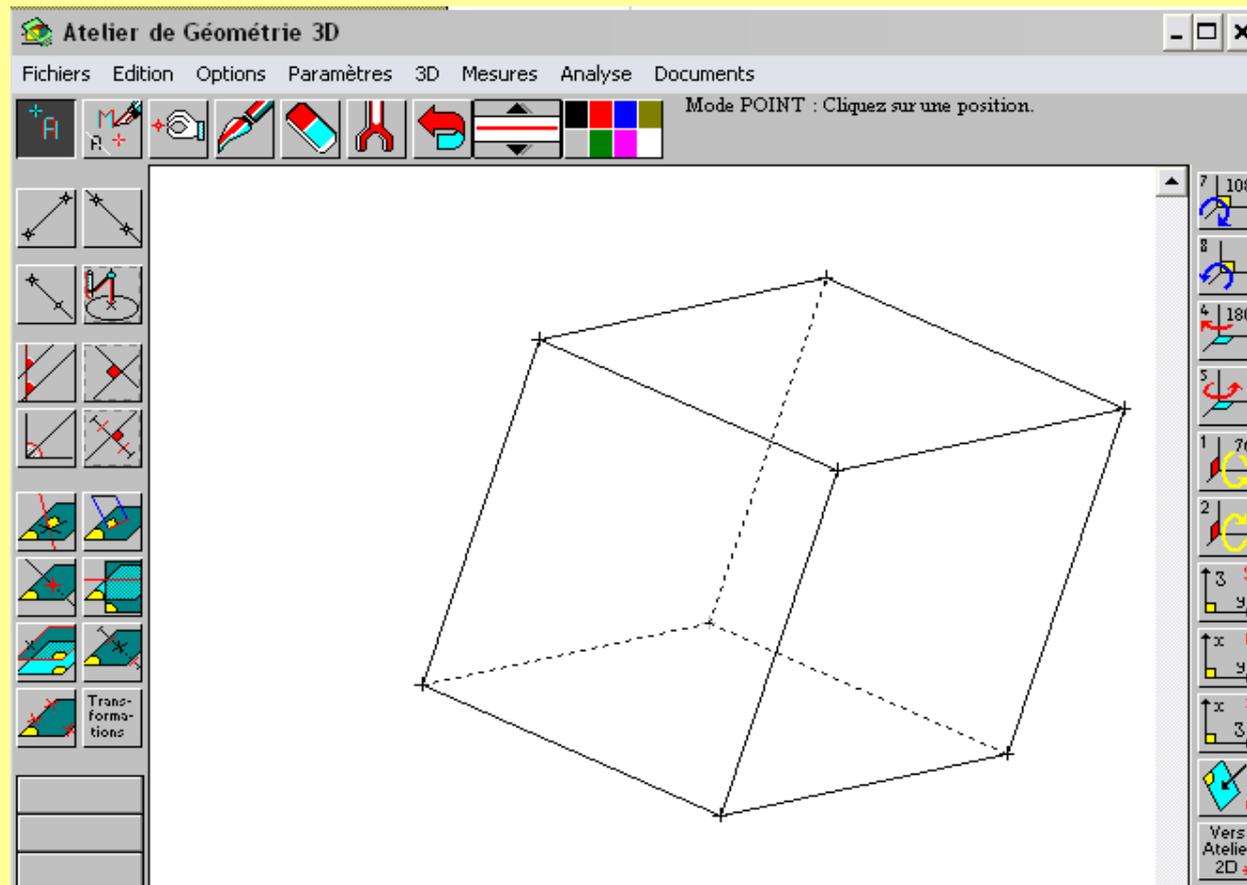
En salle informatique : Visualiser une propriété...



- Propriétés de la symétrie axiale :
http://juliette.hernando.free.fr/atelier6_2.php
- Propriétés de la symétrie centrale :
http://juliette.hernando.free.fr/atelier5_2.php
- Parallélogrammes :
http://juliette.hernando.free.fr/atelier5_3.php
- Angles inscrits dans un cercle et interceptant le même arc
Composées de symétries

En salle informatique : Visualiser une propriété...

- Solides grâce aux ateliers 3D



En salle informatique :

Se perfectionner...

- Reproduire une figure géométrique donnée
(nécessité de s'inventer un programme de construction)

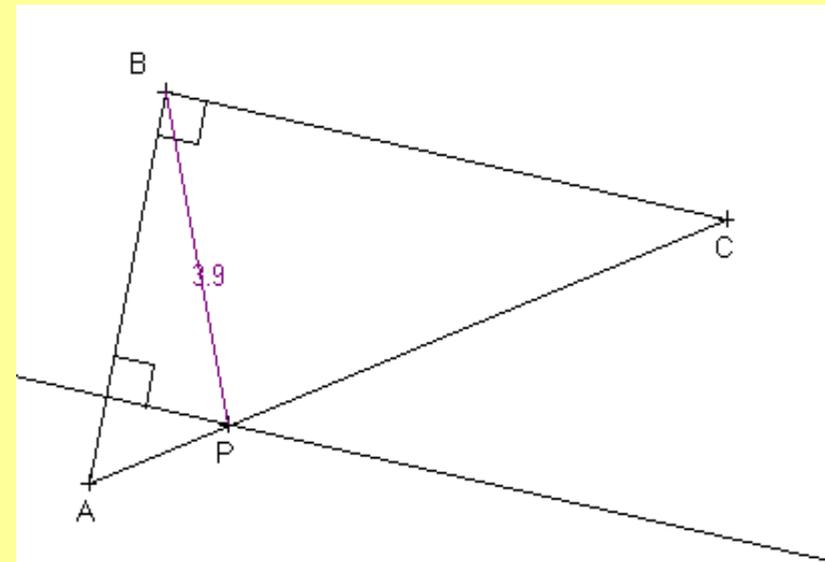
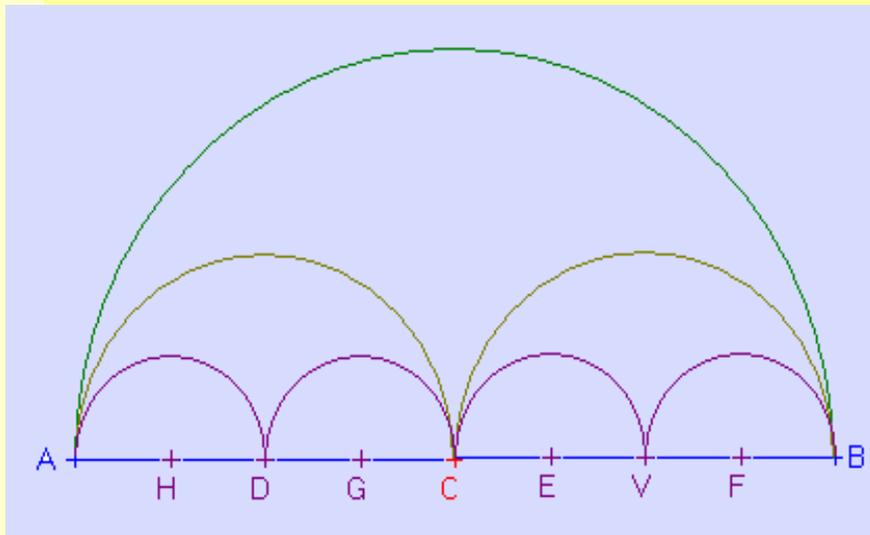
- Construire sur papier des images de figures par des transformations et vérifier à l'aide d'un logiciel

...

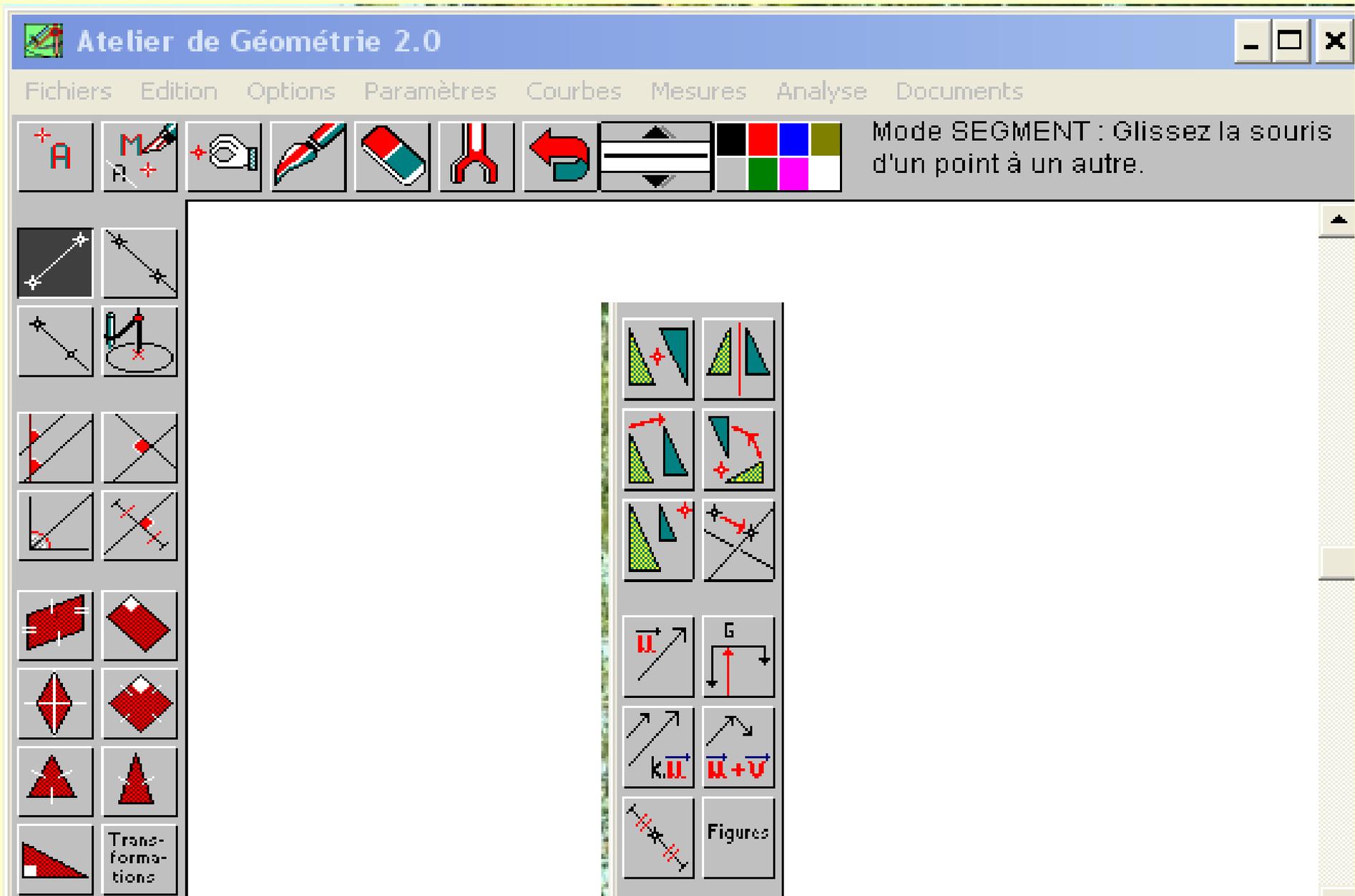
En salle informatique : Rechercher des problèmes...

construction point de départ d'un problème

Exemples : lunules d'Hippocrate, distance minimum...



Présentation du logiciel





En pratique...

Ouverture simultanée de deux fenêtres :

* la page [Jeux de maths](http://juliette.hernando.free.fr/tice.php) correspondant au travail demandé <http://juliette.hernando.free.fr/tice.php>

* le logiciel avec leur construction en cours de réalisation

Parallèlement, ils remplissent la fiche élève distribuée en début d'heure.

Quelle place
dans la progression ?
Deux exemples



Diagnostic Préparation au calcul mental Pour un bon

DM 1 : Phase exploratoire Intersections Fiche

La symétrie axiale

Travail sur points, segments, droites et demi-droites. Reports de longueur. Tracés de perpendiculaires. Tracés de symétriques avec papier calque. Constructions de symétriques de points et de figures sur feu. Définitions et propriétés.

- En sixième :

<http://juliette.hernando.free.fr/progression6.php>

- En troisième :

<http://juliette.hernando.free.fr/progression3.php>

Fiche de préparation



Formation au collège de St-Denis-en-Val

*Réalisation du plan d'une future séance sur les ateliers de géométrie,
à mener avec les élèves d'ici avant la prochaine réunion*

Nom(s) des professeur(s) :

Niveau choisi : 6ème - 5ème - 4ème - 3ème

Thème(s) abordé(s) :

-
-
-

Place dans la progression :

.....
.....

Objectifs de la séance :

.....
.....
.....

Catégorie :

- découvrir une propriété
- visualiser une propriété
- se perfectionner dans une notion
- recherche de problème
- autres :

Outils du logiciel	Etapas de la construction	Figures

Barème de notation prévu :

Réinvestissement(s) possible(s) :

Bon courage !

