



CARmétal, un bel outil de géométrie dynamique.

publié le 18/01/2009 - mis à jour le 19/01/2009

Descriptif :

Cet article expose les spécificités du logiciel CARmétal, et aide à la prise en main de ce logiciel.

Sommaire :

- Présentation
- Fonctionnalités
- Tutoriel d'initiation
- Tutoriels de perfectionnement
- Le site CARmétal et téléchargement du logiciel
- En guise de conclusions provisoires

CARmétal, un très bel outil de géométrie dynamique

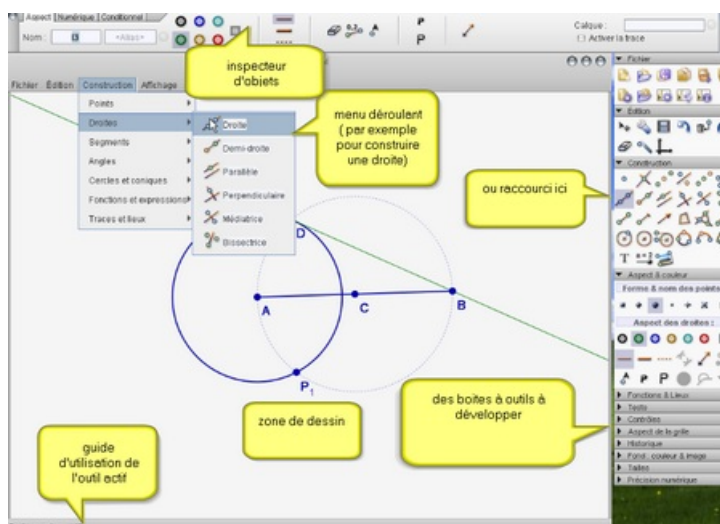
● Présentation

CarMetal vient enrichir la liste des logiciels de géométrie dynamique gratuits tels Géoplan ou GeoGebra.

Il est doté de nombreuses fonctionnalités dont certaines, très intéressantes, ne se retrouvent pas dans les logiciels concurrents.

Comme GeoGebra, CARmetal est en perpétuel développement. Aussi est il impossible de le décrire entièrement. La description et les exemples qui suivent doivent donner envie d'aller plus loin. Il faudra alors chercher d'autres informations et d'autre tutoriels sur le site de CARmetal.

○ la zone de travail



● Fonctionnalités

Parmi les nombreux aspects intéressants de CARmetal, on peut distinguer les points suivants :

1. CARMetal donne automatiquement un nom modifiable à chaque objet créé. Les points sont appelés P1, P2, P3, ou A,B,C...les segments S1, S2, S3 etc.
2. Le nom d'un objet peut aussi désigner une propriété numérique de cet objet(S3 désigne un segment de la figure et sa longueur, poly1 désigne un polygone de la figure et son aire algébrique).

Ainsi, S3 et poly1 peuvent intervenir dans l'écriture de formules, de même que $x(A)$ et $y(A)$ qui désignent respectivement l'abscisse et l'ordonnée du point A.

3. Les aires des polygones sont algébriques. Cette fonctionnalité, associée à celle exposée dans le paragraphe suivant, permet en particulier de transformer CARMetal en logiciel de géométrie dans l'espace.
4. CARMetal offre la possibilité de changer automatiquement l'allure des objets en fonction de certains paramètres numériques comme la longueur d'un segment, l'aire d'un polygone ou la valeur de n'importe quelle fonction.
5. Il est possible d'écrire des formules avec des "si" et même écrire des formules qui contiennent des expressions du type : $(a < 1).(a > 0)$ qui vaut 1 si a est dans l'intervalle $]0 ; 1[$ et 0 ailleurs. Geoplan offre cette possibilité à condition d'écrire directement dans le texte de la figure.
6. Chaque fois qu'un objet est créé, ses propriétés sont listées dans **l'inspecteur d'objets** qui apparaît au dessus de la zone de travail.

Par exemple, pour un point apparaissent les propriétés suivantes :

1. son nom
 2. sa couleur
 3. sa forme
 4. ses coordonnées
 5. est-ce un objet caché ou non ?
 6. le nom du point est il caché ou non ?
7. Chacune des propriétés d'un objet peut être modifiée dans l'inspecteur d'objets. Si l'objet est créé depuis longtemps, on peut faire réapparaître ses propriétés en cliquant droit dessus.
 8. Dans CARMétal, les objets tels les polygones, peuvent être créés, soit transparents, soit opaques. Par défaut, les objets créés sont dans un même plan. Cependant CARMétal offre aussi la possibilité de créer des objets les uns en dessous des autres, dans des calques différents. Par exemple, si un triangle est dans le calque n°1 et si un point est dans le triangle mais dans le calque n°2 alors le triangle est au dessus du point et celui ci est caché si le triangle est opaque. Si le triangle est dans le calque n°2 et le point dans le calque n°1, alors le point est au dessus du triangle et ne peut être caché. Le plan par défaut est au dessus de tous les calques. C'est dans l'inspecteur d'objet que l'on peut ranger un objet dans un calque, en indiquant son numéro.
 9. CARMétal offre la possibilité de créer des macros et d'utiliser les macros déjà existantes. Pour utiliser ces macros, une méthode consiste à faire apparaître l'inspecteur de macros avec le menu affichage.

● Tutoriel d'initiation

Le tutoriel d'initiation montre quelques outils simples de CARMetal et permet d'utiliser immédiatement le logiciel.

Description succincte de la figure présentée :

Deux triangles sont tracés de façon à obtenir un quadrilatère complet. 4 cercles circonscrits sont tracés, mettant en évidence leurs point commun, point de Miquel, puis ensuite le cercle de Miquel est tracé.

Des mesures(longueur, aire..) d'objets géométriques sont demandées grâce à l'inspecteur d'objets.

Des objets géométriques sont créés et placés dans différents calques, afin de constater le résultat et de comprendre l'effet des calques.

voir le tutoriel :

 [Point de Miquel](#) (Flash de 687.4 ko)

● Tutoriels de perfectionnement

► Dans le tutoriel présenté ici, on va utiliser l'inspecteur d'objets, onglet "conditionnel" pour changer l'apparence de certains objets de la figure.

Le scénario est le suivant :

Un cercle est tracé et A, B, C sont trois points placés sur le cercle.

Grace à l'outil "animation" le point A se déplace autour du cercle.

On utilise l'inspecteur d'objets et en particulier l'onglet "conditionnel" pour changer les apparences du cercle, du triangle ABC et du sommet B en fonction de l'aire algébrique du triangle ABC

voir le tutoriel :

 [Changement d'apparence](#) (Flash de 694.4 ko)

► Le tutoriel suivant montre la recherche du lieu de deux points dépendants de 3 barres articulées mobiles. Le choix a été motivé par le fait que la recherche a échoué en utilisant GeoGebra. Il y a dans CARMetal une fonction lieu automatique, qui fait apparaître automatiquement les lieux avant de démarrer le mouvement d'ensemble. Pour plus d'informations sur ce système de barres articulées, on pourra consulter [le site mathcurve.com](http://le.site.mathcurve.com).

voir le tutoriel :

 [3 barres articulées](#) (Flash de 1.1 Mo)

● Le site CARMétal et téléchargement du logiciel

Si vous avez regardé attentivement le tutoriel d'initiation et de perfectionnement, vous êtes prêts à utiliser CARMétal.

Pour cela, vous allez sur [le site de CARMetal](#)

Sur la page d'accueil, dans la colonne de gauche, vous cliquez sur téléchargement. Apparaît alors la page de téléchargement et vous choisissez le lien de téléchargement en fonction de votre matériel.

Notez également que sur la page d'accueil, vous pouvez cliquer sur le lien "CARzine et tutoriels" qui vous permet d'accéder aux excellents tutoriels de Monique GIRONCE et de vous perfectionner et d'apprendre à utiliser tous les outils de CARMetal.

● En guise de conclusions provisoires

CARMetal est un très bel outil et ses possibilités sont immenses. A l'instar de GeoGebra, il est en perpétuel développement, et des utilisateurs échangent régulièrement leurs expériences sur un forum.

Un seul regret pour l'instant. Dans Géoplan, on peut cadencer certaines actions grace à l'horloge de l'ordinateur et à la variable "time". A priori, ça n'existe pas sur CARMetal.

Toutes les remarques constructives seront prises en compte pour améliorer et compléter cet exposé. Vous pouvez même proposer des tutoriels. Dans cette présentation, ils ont été créés avec le logiciel "wink", excellent et gratuit.



**Académie
de Poitiers**

Avertissement : ce document est la reprise au format pdf d'un article proposé sur l'espace pédagogique de l'académie de Poitiers.

Il ne peut en aucun cas être proposé au téléchargement ou à la consultation depuis un autre site.