

Étude comparative de divers logiciels de géométrie dynamique

André Boileau, UQAM
GRMS, mai 2008

L'encyclopédie en ligne Wikipedia recense plus de 25 logiciels de géométrie dynamique 2D : *CaR*, *Cabri II Plus*, *Cinderella*, *GeoGebra*, *Geometer's Sketchpad*, etc.

Dans cet atelier, nous tenterons de présenter ceux que nous jugeons les plus intéressants, en soulignant les avantages et les inconvénients de chacun, et en illustrant le tout par de nombreux exemples.

Modifications au projet initial

- Manque de temps (pour le faire **et** en parler)
- Cette comparaison dépend fortement des besoins spécifiques
 - Clientèle: professeur et/ou élèves (niveau) ?
 - Contenu: géométrie analytique et/ou synthétique, etc.
 - Besoins: gestion de l'infini, intersection de lieux, etc.
- Exemple d'un travail par des étudiants
[Comparaison Cabri versus GeoGebra](#)
([Voir](http://www.math.uqam.ca/_boileau/GRMS2008.html) http://www.math.uqam.ca/_boileau/GRMS2008.html)

Ce que je vous propose aujourd'hui

- Comparaison de certains logiciels
 - Cabri II Plus
 - CaR et CaR metal
 - Cinderella
 - GeoGebra
 - Geometric Supposer
 - Xcas
- en insistant sur *un seul critère*:
gestuel versus textuel

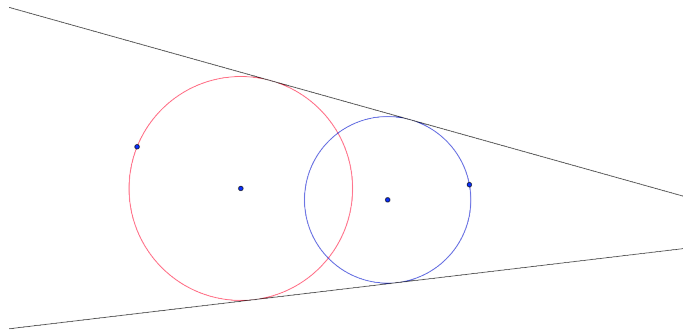
Gestuel *versus* Textuel ???

- Figure géométrique: deux aspects
 - Description textuelle de sa construction
 - Représentation graphique (ici: dynamique)
- Un logiciel de géométrie dynamique doit intégrer ces deux aspects
 - Ne pourrait modifier le graphique s'il n'avait pas retenu la construction
 - Serait sans intérêt sans graphisme (dynamisme: apport considérable)

Intérêt de la composante textuelle

- Pédagogique

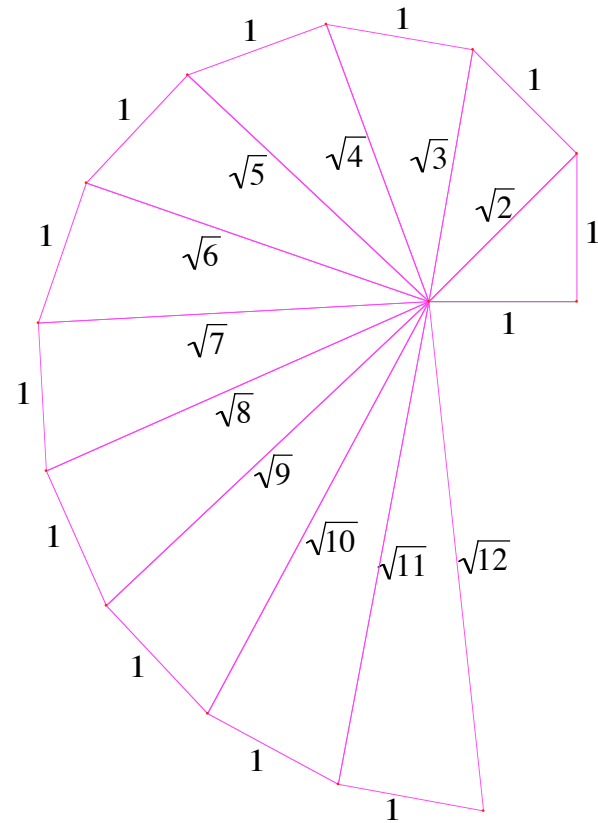
- importance du langage en mathématiques
- traitement *naturel* des cas de figures



- Pratique

- comprendre comment certains exemples ont été réalisés

Exemple choisi pour comparaison



Cabri II Plus



- Constructions: gestuelles
- Historique: de style géométrique
 - Étapes de constructions visibles mais *non éditables* (sauf calculs et fonctions)
 - Choix d'afficher les objets cachés
Choix d'afficher les étapes des macros
 - Assez obscur quand les objets ne sont pas nommés
- Rejouer la construction pas à pas
 - L'étape en cours est montrée et décrite
 - Impact de cacher/montrer les objets

CaR (et CaRmetal ?)

- Constructions: gestuelles et textuelles
- Historique: de style algébrique
 - Étapes de constructions visibles localement mais *non éditables* (sauf calculs et fonctions)
 - Les objets cachés apparaissent (en pâle)
 - *Macros non mentionnées*
- Rejouer la construction pas à pas
 - L'étape en cours montrée mais pas décrite
 - Impact de cacher/montrer les objets

Cinderella



- Constructions: gestuelles
Programmation: textuelle (disjointe)
- Historique: de style géométrique
 - Étapes de constructions visibles localement mais *non éditables* (sauf calculs et fonctions)
 - Les objets cachés apparaissent (en pâle)
 - *Macros non mentionnées, objets intermédiaires absents*
- Rejouer la construction pas à pas: inexistant
 - On peut cliquer sur les items de l'historique
 - Aussi: clic-droit sur un objet géométrique

GeoGebra



- Constructions: gestuelles et textuelles
- Historique: style configurable (riche)
 - Étapes de constructions visibles localement et *éditables* (y compris calculs et fonctions)
 - Constructions conditionnelles
 - Les objets cachés apparaissent (avec indication)
 - *Macros mentionnées mais non détaillées*
- Rejouer la construction pas à pas
 - L'étape en cours est indiquée dans l'historique
 - Impact de cacher/montrer les objets

Geometer's Sketchpad



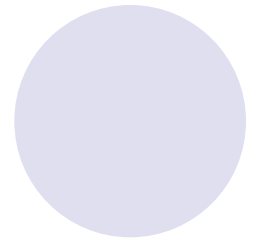
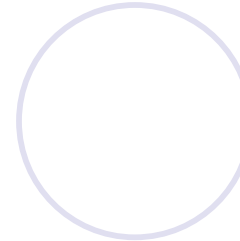
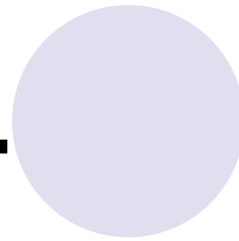
- Constructions: gestuelles
- Historique: locale mais pas globale
 - Pour chaque objet: construction (*non éditable*) mais aussi parents et enfants
 - Les objets cachés apparaissent (avec indication)
 - *Macros non mentionnées*
- Rejouer la construction pas à pas: inexistant
 - On peut facilement passer d'un objet à l'autre (y compris objets cachés et étapes intermédiaires des macros)
- Point remarquable: macros en mode script

Xcas



- Constructions: gestuelles et textuelles
- Historique: liste des commandes
 - Éditables
 - Cacher/montrer via commandes (non gestuel)
 - *Macros = Procédures (programme)*
- Rejouer la construction pas à pas: inexistant
- Points remarquables: calcul symbolique, calcul numériques à précision variable, graphes 2D et 3D, géométrie de la tortue, etc.
Mais interface « rugueuse »...

Et la gagnant est...



GeoGebra,

avec une interface semblable

à celle de

Geometer's Sketchpad

pour les macros!

En conclusion



- Rappelons que cette comparaison n'a fait appel qu'à un seul critère (gestuel/textuel)
- Chaque logiciel a ses forces et ses faiblesses
 - Puissance (mathématique et informatique)
 - Facilité d'utilisation
 - Ressources disponibles (documentation, forums de discussion, exemples sur le Web, ...)
 - Accessibilité
 - Etc.