

Compte-rendu de l'atelier « JeuGebra : un exerciceur libre pour les apprentissages répétitifs » (APMEP TOULOUSE, le 20/10/04 à 8h30)

0. Public et structure de l'atelier

- 31 inscrits, 25 présents environ.
- Salle informatique comportant une vingtaine de postes : la plupart des stagiaires en individuel, les autres en binôme, avec utilisation de Firefox et Java.
- Animation par Hervé Chastand et Jean-Claude Renoult, du lycée Maine de Biran de Begerac.

1. Présentation

JeuGebra : créé et modifiable avec GeoGebra, sous forme de jeux (de cartes et/ou dominos : l'idée de départ étant d'avoir un double support, informatique et papier, avec création aléatoire des nombres utilisés, parfois paramétrables par curseurs). Possibilité d'utiliser en ligne (lien <http://herve.chastand.free.fr/jeugebra.htm>) ou en local.

Exerciceur libre : licence CreativeCommons non commerciale/modifications possibles (voir lien site).

Apprentissages répétitifs : actuellement plus ou moins dévalorisés dans l'enseignement des maths (voir socle pour le brevet), car fastidieux, et souvent peu efficaces avec les méthodes traditionnelles, du fait que les élèves veulent des résultats immédiats (problème de la relation au temps, qui « s'accélère »), avec récompense (ça doit être juste)...

JeuGebra pour l'élève : dans JeuGebra, on essaie de s'adapter à ces nouveaux comportements :

- **interface informatique toujours la même** (cartes ou dominos), donc appropriation très rapide du logiciel par l'élève et facilité d'utilisation pédagogique pour le prof:
Exemple 1 : Dominos/calculsPremierDegré/AdditionDécimaux10,
Exemple 2 : Cartes/CalculsLycée/Calculs/OpérationsMixFractionsUn (60).
- **« récompense » immédiate** : vert (exact), rouge (faux), parfois bleu avec les cartes (voir commentaire)

mais on essaie aussi de retrouver des « valeurs » moins à la mode (exemple des exercices avec une seule carte) :

- **inutile de copier**, personne *a priori* n'a la même question (exercices aléatoires),
- **durée**, car le résultat n'est en général pas donné en phase d'apprentissage (sinon, ils se trompent une fois, puis vont directement au résultat : testé moult fois...), d'où nécessité de modifier autant de fois que nécessaire le résultat, jusqu'à obtenir le feu vert,
- **frustration**, pour la même raison : la « récompense », c'est quand c'est vert, d'où retour sur erreur obligatoire si on ne « zappe » pas (petite roue en haut à droite),
- **travail personnel**, avec logiciel en ligne à la maison, pour s'entraîner (par exemple, pour les cartes, « carotte » de l'interrogation papier, qui suivra le travail en salle informatique) : là, on peut avoir les résultats pour vérifier (la troisième icône permettant de travailler avec affichage du résultat attendu), et le prof pourra évaluer par une méthode traditionnelle (pas d'implémentation informatique d'évaluation automatisée : pb de compétence du concepteur et lourdeur de mise en oeuvre, voir WIM'S par exemple).

JeuGebra pour le prof :

- Informatique en ½ groupe, avec travail individuel (1 carte en général), possibilité d'adapter le niveau de difficulté suivant les élèves, voire de travailler avec 6 cartes ou donner d'autres cartes pour les meilleurs. Le prof donne les consignes de saisie en début d'utilisation d'une carte donnée, puis se balade et renseigne les élèves qui le demandent (éviter le zapping, favoriser le retour sur erreur). Eventuellement travail coopératif inter-élèves (ça se met souvent en place tout seul).
- Interrogation : facile pour le prof à fabriquer et mettre en oeuvre (il est conseillé de faire 2 interros pour éviter que les élèves ne copient : on a montré un exemple, et fait fabriquer un fichier interro : sélection + Ctrl Shift C). Vite corrigé et motivation des élèves accrue en salle info.

2. Utilisation pour les participants de l'atelier

On a insisté sur les problèmes de saisie ($\sqrt{\quad}$) pour la racine, $\exp()$ ou e^{\quad} pour l'exponentielle, etc.), les implicites et plus généralement les consignes préalables : exemple d'étude des variations d'une fonction du second degré : Cartes/Analyse et Géométrie/Fonctions/ VariationSecondDegreBornesUnHistorique (281).

On a montré une progression possible en augmentant le niveau (équations de droites : Cartes/Analyse et Géométrie/Géométrie dans un repère/EquationDroiteUn (10)).

3. Compléments informatiques

a. Pour ceux qui connaissent GeoGebra : possibilité de récupérer les fichiers source dans répertoire GeoGebra ou GeoGebra4, après ouverture du fichier html, pour les modifier (par exemple, fixer un curseur et ne pas l'afficher, modifier un commentaire...) :

- Fichiers *Cor.ggb dans répertoire GeoGebra : double-clic sur le fichier html, ça ouvre en général GeoGebra version 3.2.47 (téléchargement possible sur le site GeoGebra, ou copier sur ma clé). On sauvegarde, après modification éventuelle : voir par exemple EquationDroiteCor (10).
- Autres fichiers : repérer l'adresse du fichier html, la copier (Ctrl-C), ouvrir GeoGebra 4.2.* , Fichier/Ouvrir une page Web, coller l'adresse (Ctrl-V) : OK pour tous les fichiers qui se trouvent dans le répertoire GeoGebra4, mais il peut y avoir des problèmes d'affichage pour les fichiers qui se trouvent dans le répertoire GeoGebra (italiques, tableaux ; il faudrait que je passe tout en GeoGebra4...).

b. Pour ceux qui veulent utiliser sur leur site : merci de citer la provenance !

- Sans modification : copier le lien !
- Avec modification : modifier le fichier .ggb, le sauvegarder dans son dossier perso, copier le fichier html correspondant **dans le même dossier** ; si le fichier .ggb a changé de nom, modifier le fichier .html avec un éditeur de texte (WordPad par exemple), en changeant le nom du fichier .ggb sur la ligne « value= ». Modifier éventuellement le titre, le commentaire, etc. L'autre méthode, c'est de téléverser dans GeoGebraTube, et de créer un lien sur son site (mode conseillé par les concepteurs de GeoGebra, mais je trouve que ça manque de souplesse, et surtout de rapidité : je préfère en général les affichages applets Java avec fichiers html modifiés directement dans l'éditeur : exemples ?).

c. Possibilité d'utiliser hors ligne, en salle informatique ou sur clé : portable et permettant de s'affranchir des aléas des connexions défectueuses (ça pèse 50 Mo, s'assurer que Java est à jour, ainsi que le navigateur, et que java n'est pas bloqué par l'administrateur si utilisation sur réseau : la plupart des participants l'ont copié sur leur clé). De plus, on a les ggb directement.

d. Compléments sur la structure des fichiers : toutes les variables (sauf la structure des cartes + boîtes à cocher + boutons + variables compteur, AfficheCarte) se trouvent dans le tableur. Possibilité de les modifier à la demande. Les affichages sur les cartes sont automatiques. Ils sont gérés par des cellules du tableur, à modifier si nécessaire pour ceux que ça intéresse. Ne pas hésiter à me contacter pour gagner du temps... Éviter de changer directement les affichages des cartes : privilégier le changement dans le tableur.

e. Les problèmes informatiques que l'on peut rencontrer :

- lenteur au lancement de Java sur un réseau qui rame, ou avec une mémoire vive insuffisante (vieilles bécanes),
- pb de la compatibilité de Java avec les différents navigateurs et les tablettes dans le futur : conversion html5 peu fiable au niveau de l'affichage LaTeX malheureusement, et problèmes de vitesse de chargement (cela va sûrement évoluer positivement).

4. Bilan

Participants *a priori* très intéressés : beaucoup de bons retours (« je vais le tester en classe », « en parler à mes collègues », « est-ce que je peux le distribuer autour de moi », « on voit que c'est un prof qui l'a fait », etc.).

Les participants ont noté et apprécié la variété des thèmes proposés : JeuGebra couvre la presque totalité des programmes de lycée (hors statistiques et probabilités).

La plupart des participants étant des professeurs de lycée, on a axé le travail sur la partie lycée (la plus aboutie), donc il est possible que certains professeurs de collège ou d'école soient restés sur leur faim.

Une demande a été faite auprès des participants de l'atelier pour inviter ceux qui sont intéressés à participer au développement de ce projet : voir contact Hervé Chastand herve.chastand@free.fr en page d'accueil de JeuGebra).