

Devoirs et liberté

Georges Khaznadar <georgesk@offset.org>

lycée Jean Bart – Dunkerque/OFSET

Juillet 2007



- 1 Les devoirs en temps, libres ?
 - La double contrainte du devoir à la maison
 - Quand on est malin, il faut faire des fautes
 - L'école : un lieu d'entraide ?
- 2 L'entraide devrait toujours être une vertu
 - L'élève qui cache son cahier
 - Les études dirigées
 - Les travaux en groupe
- 3 Des puits d'exercices avec WIMS
 - Des roulettes aléatoires nombreuses
- 4 Les élèves face à un puits à questions
 - Un exemple simple
 - Stratégies des élèves face aux défis de Wims
 - WIMS rend la connaissance « palpable »
- 5 Pour aller plus loin
 - Utiliser WIMS tout de suite
 - Crédits



Les devoirs en temps, libres ?

L'entraide devrait toujours être une vertu
Des puits d'exercices avec WIMS
Les élèves face à un puits à questions
Pour aller plus loin

La double contrainte du devoir à la maison
Quand on est malin, il faut faire des fautes
L'école : un lieu d'entraide ?

DM

Dans les collèges et les lycées de France, DM, c'est le «Devoir Maison», devoir à faire à la maison.

Je suis à peu près sûr que quelques pour cents de mes élèves font ces devoirs à la maison. Quand à la correction, je trouve au mieux huit à dix «clones» dans le paquet de copies, il me semble que tous ne sont pas faits à la maison. Et de fait, j'ai eu plus d'une fois l'occasion d'interrompre un élève, probablement ennuyé par mon cours, qui recopiait le DM d'un autre (pour un collègue, bien sûr).



DM : la double contrainte

Au début de l'année scolaire, tous les collègues disent un petit mot au sujet des DM : il faut les faire seul si possible. Seulement, si ça ne va pas, il faut solliciter une aide, puis faire en sorte de bien comprendre cette aide et rédiger le DM. D'où une double contrainte si je suis un élève de niveau moyen :

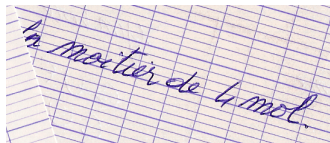
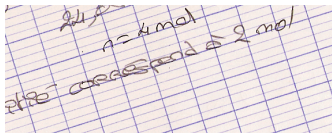
- si je ne «pompe» pas, je n'aurai pas une bonne note.
- si je «pompe», et que le professeur le sait, j'aurai une mauvaise note.

Malheureusement les professeurs savent toujours ...



Moitié de quatre, moitier de quatre

Un élève faible, pour pouvoir rester digne, se doit d'avoir des notes correctes. Être faible dans une discipline, ça ne veut pas dire être dénué d'astuce. Par exemple, quand on est obligé de pomper un devoir de science, l'astuce est de déconstruire les phrases, et de faire des fautes d'orthographe, comme c'était montré en filigrane du transparent «DM».



Les devoirs en temps, libres ?

L'entraide devrait toujours être une vertu
Des puits d'exercices avec WIMS
Les élèves face à un puits à questions
Pour aller plus loin

La double contrainte du devoir à la maison
Quand on est malin, il faut faire des fautes
L'école : un lieu d'entraide ?

«Économie» du savoir

Les élèves considèrent souvent leurs notes comme un salaire, et de fait, les méthodes éducatives les y invitent. Un bon élève qui «aide» un camarade lui permet d'avoir une bonne note, donc un bon salaire.

Ça n'est pas souvent comparable à du racket, mais la pression existe toujours sur les bons élèves, pour qu'ils «lâchent» la solution d'un problème. Par contre c'est bien rare qu'ils aient l'occasion d'expliquer comment ils ont fait. L'«économie» du savoir dans ce petit monde est plus souvent une situation clientéliste qu'un échange loyal et digne.



Les devoirs en temps, libres ?

L'entraide devrait toujours être une vertu

Des puits d'exercices avec WIMS

Les élèves face à un puits à questions

Pour aller plus loin

L'élève qui cache son cahier

Les études dirigées

Les travaux en groupe

Égoïste, ou honnête ?

Il n'est pas rare de voir un élève changer de position pendant qu'il rédige un exercice, juste pour en empêcher un autre de l'examiner de façon insistante. Ça peut être interprété comme un comportement personnel, égoïste, ou alors comme un comportement d'honnêteté intellectuelle.

Triste situation, où l'entraide n'est pas une vertu.



Des aînés médiateurs

Les pairs qui arrivent à s'entraider de façon mutuellement profitable ne sont pas bien nombreux. Les professeurs remarquent de temps en temps un « tandem » : deux élèves se retrouvent régulièrement pour les travaux en temps libre, et la collaboration est profitable aux deux, ils progressent ensemble.

Le plus souvent il faut la médiation d'aînés pour arriver à doser l'aide à apporter à un élève. Les études dirigées, mises en place par des établissements scolaires, ou des maisons de quartier, permettent à cette situation d'exister.



groupes utiles, groupes inutiles

Quand les professeurs distribuent des travaux prévus pour être réalisés en groupe, l'entraide devient quelquefois vertueuse. Il est alors important de permettre au groupe d'exprimer précisément comment la charge du travail a été répartie, quels sont les rôles. Par contre si on donne à un groupe autorisé à échanger, une tâche à réaliser à l'identique par chaque membre, la structure de groupe n'apporte pas de plus.



Les devoirs en temps, libres ?

L'entraide devrait toujours être une vertu

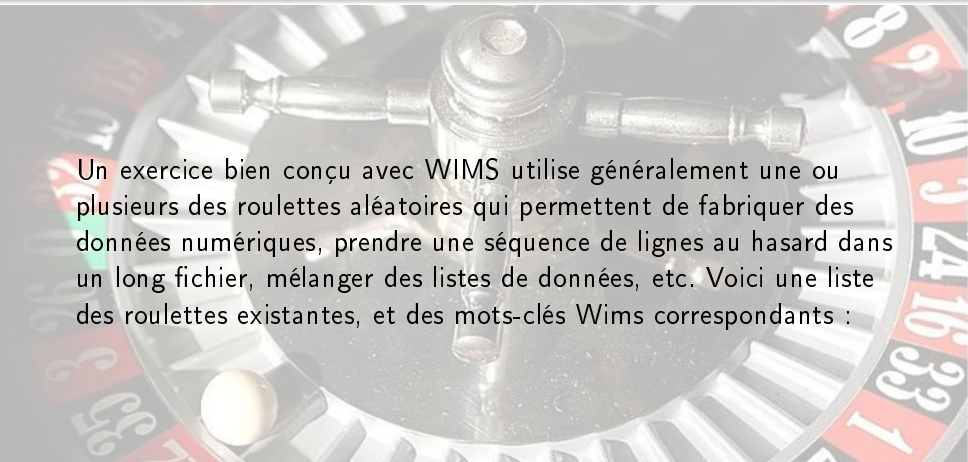
Des puits d'exercices avec WIMS

Les élèves face à un puits à questions

Pour aller plus loin

Des roulettes aléatoires nombreuses

Comme au casino ...



Un exercice bien conçu avec WIMS utilise généralement une ou plusieurs des roulettes aléatoires qui permettent de fabriquer des données numériques, prendre une séquence de lignes au hasard dans un long fichier, mélanger des listes de données, etc. Voici une liste des roulettes existantes, et des mots-clés Wims correspondants :



- Randchar** choix d'un caractère dans un ensemble de caractères ;
- Randfile** choix d'un enregistrement au hasard depuis un fichier.
Les enregistrements peuvent compter plusieurs lignes ;
- Randint** renvoie un entier depuis un intervalle ou une liste ;
- Randitem** renvoie un item aléatoire d'une liste séparée par des virgules ;
- Randline** renvoie une ligne aléatoire depuis un texte multi-ligne ;
- Random** renvoie un nombre flottant depuis un intervalle ou une liste ;
- Randword** renvoie un mot aléatoire depuis une phrase ;
- Shuffle** crée une permutation aléatoire dans une liste (on peut forcer la parité de la permutation).




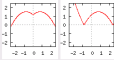

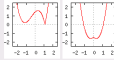
Des millions de façons de poser une même question

Selon les roulettes utilisées, on va puiser dans une base de quelques douzaines de questions de même niveau, ou fabriquer arithmétiquement, ou d'une façon mixte, des millions de questions de même niveau, traitant du même problème de fond.



Tapedur clique à droite...

La situation que je décris est caricaturale, et ne ressemble en rien à aucune des situations que j'ai déjà rencontrées. Tapedur et Zebeste travaillent côte à côte, sur des ordinateurs voisins, voici ce qu'ils voient :

Ce que voit Tapedur	Ce que voit Zebeste
<p>Abs graphique</p> <p>Voici le graphe d'une fonction $f(x)$.</p>  <p>Question. Parmi les dessins suivants, lequel représente la fonction $f(x)$? Cliquez dessus.</p>  <p>Changer de fonction.</p> <p>Termine 0.247s</p>	<p>Abs graphique</p> <p>Voici le graphe d'une fonction $f(x)$.</p>  <p>Question. Parmi les dessins suivants, lequel représente la fonction $f(x)$? Cliquez dessus.</p>  <p>Changer de fonction.</p> <p>Termine 0.246s</p>



Tapedur, qui comprend tout l'intérêt qu'il y a à obtenir une bonne réponse, est perplexe : faut-il cliquer à gauche ou à droite ? Il se tourne vers sa voisine Zebeste, et lui demande, tout miel, « Euh ... je clique à gauche, ou à droite ? » Zebeste, qui a analysé la question d'un regard, répond sans hésiter : tu cliques à droite. Tapedur clique à droite.



Tapedur doit recommencer l'exercice, et une nouvelle question se présente, alors il pose à nouveau la même question, et obtient la même réponse, le hasard faisant quelquefois bien les choses. À la troisième reprise, Tapedur s'enhardit, il clique à droite sans demander, et ça marche encore !...

Malheureusement la quatrième fois, Tapedur clique à droite et là ça ne marche pas, Tapedur est furieux ...



Tapedur, beaucoup moins mielleux, se retourne vers Zebeste, et vocifère des choses désagréables au sujet des ordinateurs, des profs, et du lycée en général.

Zebeste, qui comprend tout immédiatement, s'adresse alors à lui et se permet : « T'es trop c..., une valeur absolue, c'est *toujours* positif ! ».



Cette situation est une caricature, vous le savez déjà : cependant, elle contient une vérité que je vérifie régulièrement lors de mes séances de travail avec WIMS.

Après quelques échanges de bas niveau, les élèves se mettent spontanément à échanger des **objets cognitifs de haut niveau** :

- « une valeur absolue, c'est *toujours* positif ! » est un concept de haut niveau, c'est justement celui qui est à acquérir pour ce type d'exercice.
- « T'es trop c.. » est une appréciation de haut niveau aussi, dans un langage direct et bien compris des élèves, que les professeurs n'ont pas le droit d'employer.



Les modes noscore et score

Le plus souvent, je crée pour mes élèves des feuilles de travail, dont le niveau de difficulté permet aux meilleurs de venir à bout du travail dans les deux tiers du temps imparti quand la situation de travail est en classe.

Dans une feuille de travail WIMS, il est possible de choisir entre deux modes de fonctionnement, le mode noscore où la note aux exercices est affichée et pas comptée dans la moyenne, et le mode score, où ça compte vraiment.

Les meilleurs passent très vite en mode score. Ils ont fini avant les autres, et peuvent alors utiliser le temps restant de diverses façons.



Je demande alors souvent à des élèves qui ont fini d'aller donner un coup de main à d'autres qui cherchent encore. Cette intervention de ma part n'est nécessaire que les première fois.

Plus tard, les élèves créent spontanément des situations de coopération, les meilleurs donnant quand « cela ne leur coûte pas ». Cependant, comme le puits à exercices est sans fond, ils sont toujours plus tentés par expliquer une méthode que par « travailler à la place ».

Le bénéfice est important : les meilleurs comme les moins bons s'améliorent dans ce type de collaboration, cependant que les « Tapedur » se mettent à apprécier les « Zebeste » sans arrière-pensée.



De nombreuses tentatives ont été annoncées, pour créer des ordinateurs artificiellement intelligents, mais on constate plus souvent des cas de bêtise artificielle avérés. WIMS n'est pas un cas d'intelligence artificielle.

Cependant, par son système de roulettes, par ses analyseurs de réponses basés sur de nombreuses grammaires et de nombreux formalismes, WIMS permet d'entraîner les élèves à répéter et répéter encore les exercices, et ils se mettent à « sentir » quand ils ont vraiment compris un concept sous-jacent, que le professeur souhaite leur faire posséder.

La connaissance devient « palpable » de diverses façons : quand on sait d'avance que le prochain exercice sera réussi, quel qu'il soit au sortir de la roulette, et aussi quand on sait que telle personne dans la classe sera capable de vous expliquer simplement, comment réussir les prochains exercices.



Créez votre classe virtuelle

Chacun, chacune peut dans la minute qui suit, créer une classe virtuelle dans un des nombreux miroirs WIMS existants, y inscrire ses élèves, et utiliser le fonds d'exercices, qui en contient des centaines, principalement dans des domaines scientifiques et mathématiques.

Installer un service WIMS de proximité est intéressant plus tard, si les besoins s'en font sentir. Comme tout service web, il nécessite des personnes qui le maintiendront. Cependant la charge de travail est bien moindre que pour la maintenance d'un site web classique.






Se former à WIMS

Suite à la dernière formation nationale à WIMS, une association (Wims Édu) a été créée pour centraliser les informations sur les progrès de ce système, sur les nouveautés, et pour annoncer les futures formations, ainsi que les façons d'apprendre par soi-même efficacement.

Voyez <http://wims.auto.u-psud.fr/wims/Affiche2007.pdf>



Origine des illustrations

- «Copies», «fautes» : © G. Khaznadar, 
- Pompe à pétrole brut : vient de <http://sxc.hu/> 
- Billets de banque : © B.C.E., copiable tant qu'on ne peut pas confondre avec de vrais billets.
- Roulette : vient de <http://www.flickr.com/photos/quiero-un-pantano/269058476/> 



Ce document est © 2007 Georges Khaznadar, c'est un document libre, protégé par la licence **GNU FDL** (sans parties constantes)

Pour le texte de la licence, voyez

<http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html>.

Vous trouverez ces transparents, ainsi qu'une version papier, à l'adresse <http://speeches.offset.org/georges/rml12007>

