

Rallye mathématique sur Internet¹

L.-O. Pochon, IRDP

Dans le compte rendu de l'exposition "Rivages mathématiques" présentée lors du Festival Sciences et Cité (voir Math-Ecole 197), il a été fait mention d'un complément informatisé. Ce complément a été développé dans le cadre du projet Ermitage dont voici une brève présentation.

Contexte du projet

Ce projet sert de base à diverses études concernant l'usage de l'Internet à fins éducatives et formatives. Il est principalement soutenu par l'IRDP, le Rallye mathématique transalpin (RMT) et l'Association ABORD. Son but est de fournir des outils permettant de mettre en scène des contenus didactiques et de constituer un complément flexible aux produits multimédia du commerce. Il contient actuellement quelques centaines de fiches allant de problèmes du RMT à des "ateliers" et exercices destinés aux premiers degrés post-obligatoires.

Un projet pédagogique

Trois aspects qui relèvent de principes pédagogiques généraux sont particulièrement étudiés dans le cadre de ce projet:

- L'interactivité: il n'est en effet pas toujours évident d'utiliser au mieux les potentialités interactives de l'ordinateur tout en laissant à l'utilisateur un "espace" de réflexion.
- Le principe d'immersion: il s'agit également de trouver un juste milieu entre les chemins trop fortement balisés et la perte dans le "cyberespace".
- Le développement participatif. Il s'agit aussi de faire collaborer les trois acteurs en présence: élève, enseignant et "designer". L'outil n'étant pas neutre, il est important que chacun puisse se l'approprier et qu'aucun ne soit un « jouet » du système (et des autres partenaires).

Le complément à l'exposition "Rivages mathématiques"

Dans le cadre de l'exposition "Rivages mathématiques", 6 questions ont été préparées et ceci pour 4 niveaux différents (béotien, débutant, avancé, expert). Ces questions étaient liées aux thèmes développés par l'exposition: repérage de symétries de figures, utilisation des théorèmes de Thalès et de Pythagore, dénombrements divers, carrés magiques, etc. Deux ordinateurs étaient à la disposition des visiteurs et leur permettaient de répondre aux questions.

¹ Paru dans Math-Ecole no 198, <http://www.math-ecole.ch>

La figure 1 donne un exemple d'une question du niveau avancé. Elle reprend un problème présenté par ailleurs sur une fiche (voir Math-Ecole 197). Toutefois, certains aménagements ont été apportés à la situation "papier-crayon" pour l'adapter au contexte d'une exposition et de sa présentation sur ordinateur.

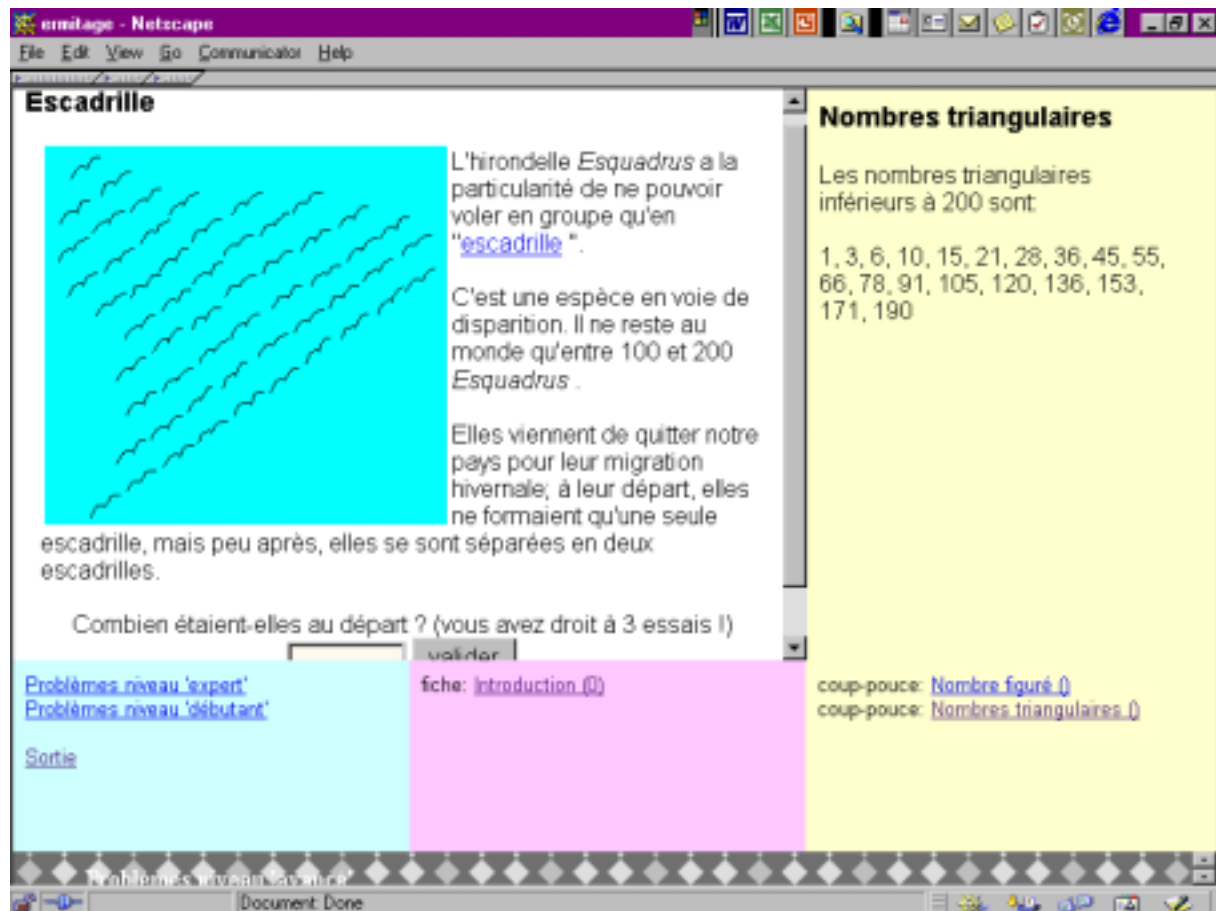


Figure 1: Cette question est reprise du rallye mathématique. La situation originale a été adaptée au contexte de son utilisation sur ordinateur dans le cadre d'une exposition (la situation originale se trouve dans Math-Ecole 197). En particulier on a précisé l'intervalle dans lequel se trouvait la solution ceci pour faciliter la validation de la réponse par l'ordinateur. Par ailleurs, deux fiches d'aide sont à la disposition du visiteur. La première suggère l'utilisation des "nombres figurés" et la deuxième donne une liste des nombres triangulaires. Après avoir validé sa réponse, l'utilisateur reçoit une quittance pouvant introduire quelques explications complémentaires. En l'occurrence, le système donnait la liste des réponses possibles: $120 = 105 + 15$; $136 = 91 + 45$; $171 = 105 + 66$

Les utilisateurs

Après avoir donné 6 réponses exactes, l'utilisateur pouvait laisser ses coordonnées afin de recevoir un prix récompensant son effort. Environ 130 utilisateurs sont parvenus à ce stade, et plusieurs d'entre eux ont effectué plusieurs parcours. Les 2 ordinateurs mis à disposition durant les 5 jours de l'exposition ont donc été utilisés presque sans discontinuer.

Un usage intéressant

Les deux ordinateurs étant côte à côte, les visiteurs (notamment les plus jeunes d'entre eux) ont souvent travaillé de concert. Une particularité du système a

transformé cette situation de collaboration en une situation plus intéressante que la simple recopie. En effet, les données numériques de la plupart des problèmes proposés étaient tirées "au hasard". Ainsi les compères travaillant en commun ne pouvaient pas simplement se communiquer les bons résultats, mais devaient plutôt se mettre d'accord sur la bonne méthode de calcul à utiliser.

Cette démarche impromptue mériterait d'être systématisée lors de l'usage de dispositifs d'enseignement basés sur des moyens d'enseignement informatisés (ou non informatisés, mais il semble plus difficile de gérer plusieurs versions d'un même problème avec des supports classiques).

Poursuite de l'expérience

Le "succès" rencontré par ce volet informatisé nous a incité à prolonger l'expérience. Un concours a donc été organisé avec le même système. Deux parcours sont à disposition: un est de niveau élémentaire qui reprend des situations de "Rivages mathématiques" et l'autre est d'un niveau plus avancé et consacré à des propriétés sur les nombres. Ce nouveau rallye sur Internet sera périodiquement. Il est également doté de prix.

Concours-rallyes saisonniers

Marche à suivre pour vous rendre au début du parcours:

- 1) vous rendre à l'adresse Internet: **www.irdp.ch/rmt/webexp**
- 2) "cliquer" sur "Entrée". Dès ce moment vous vous trouverez dans le "hall" de l'exposition
- 3) "cliquer" sur "Jeux et concours" puis sur le niveau de votre choix.

L'utilisation du navigateur Mozilla est conseillée.
