

Extract of Les nouvelles technologies pour l'enseignement des mathématiques

<http://revue.sesamath.net/spip.php?article215>

# **MaThS à GoGo & ToKe'MaThS : des jeux mathématiques sur ordinateur**

- N°15 - Mai 2009 - Le dossier du numéro -

Publication date: dimanche 24 mai 2009

---

**Copyright © Les nouvelles technologies pour l'enseignement des  
mathématiques - Tous droits réservés**

---

**Plan**

- [Introduction](#)
- [Les attraits de l'outil informatique](#)
- [Les limites de l'outil](#)
- [Maths à GoGo : Un outil pour la classe](#)
- [ToKe'MaThS : Un outil de remédiation en classe ou pour la maison](#)

## 1- Introduction

Créateur de plusieurs logiciels pédagogiques ([Maths à GoGo](#), [ToKe'MaThS...](#)), enseignant en mathématiques depuis 10 ans (en zone difficile essentiellement), et je vous propose une petite réflexion sur le thème « Atouts et limites de l'outil informatique dans l'enseignement des mathématiques ».

Il s'agit moins d'un exposé théorique que d'une prise de recul par rapport à une triple expérience :

- ▶ Celle d'un enseignant passionné
- ▶ Celle d'un créateur de logiciels (avec une relation de type 'client' aux familles lors de foires par exemple)
- ▶ Celle d'un conférencier amateur avec la participation à divers forums ou tables rondes

## 2- Les attraits de l'outil informatique

Si je devais résumer cette partie en une phrase, je dirais que « L'ordinateur doit libérer le professeur de ses fonctions basiques pour lui rendre sa dimension **pédagogique** ! »

Les 4 attraits principaux de l'outil informatique sont pour moi :

- ▶ **L'attrait** de l'ordinateur pour l'enfant

Dans la plupart des cas d'échec scolaire, la relation est en partie brisée avec l'élève qui a perdu confiance en les capacités de l'adulte à le faire réussir.

A l'opposé, les jeux vidéo permettent à l'enfant de vivre des expériences de réussite. (Sur ordinateur, les enfants ont l'habitude de gagner !)

A partir de là, le passage par l'ordinateur est un excellent médiateur de reprise de confiance.

Sur un logiciel où l'enfant réussit, l'enseignant peut dire à l'élève : « Tu as réussi ! Tu es donc capable ! »

Cette remobilisation pourra (devra) ensuite être réinvestie en classe.

## ► Une autre **gestion** de la classe

Organiser un travail en groupe ou par deux est parfois difficile classe.

Le travail en salle informatique offre une occasion formidable de travail à deux.

J'ai toujours placé les enfants à **deux par ordinateur**.

Maths à Gogo... [Tables de Multiplication]

**Mathématiques à Gogo...**  
Programme d'entraînement

**Tables de Multiplication**

Joueurs : Fabien et Claire-Line

**Question n° 1**

$7 \times 3 =$

Fabien	Réponses	Claire-Line
<input type="radio"/> A	23	<input type="radio"/> 1
<input type="radio"/> Z	24	<input type="radio"/> 2
<input type="radio"/> E	18	<input type="radio"/> 3
<input type="radio"/> R	21	<input type="radio"/> 4

**Fabien**  
Juste : 0  
Faux : 0  
Temps : 0,0 sec.  
Points : 0

**Claire-Line**  
Juste : 0  
Faux : 0  
Temps : 0 sec.  
Points : 0

Temps : 3,3 seconde(s)

Utilise les touches A Z E R    Utilise les touches 1 2 3 4

Chronomètre (F7)

Niveau (F2) : 3 - Facile, pour moi...

Aide (F1)    Quitter (ESC)

Le logiciel génère les exercices et contribue ainsi à gérer la classe en fournissant une motivation continue.

(Je parle ici de travail sur des exercices, et non de la réalisation de tâches complexes sur ordinateur)

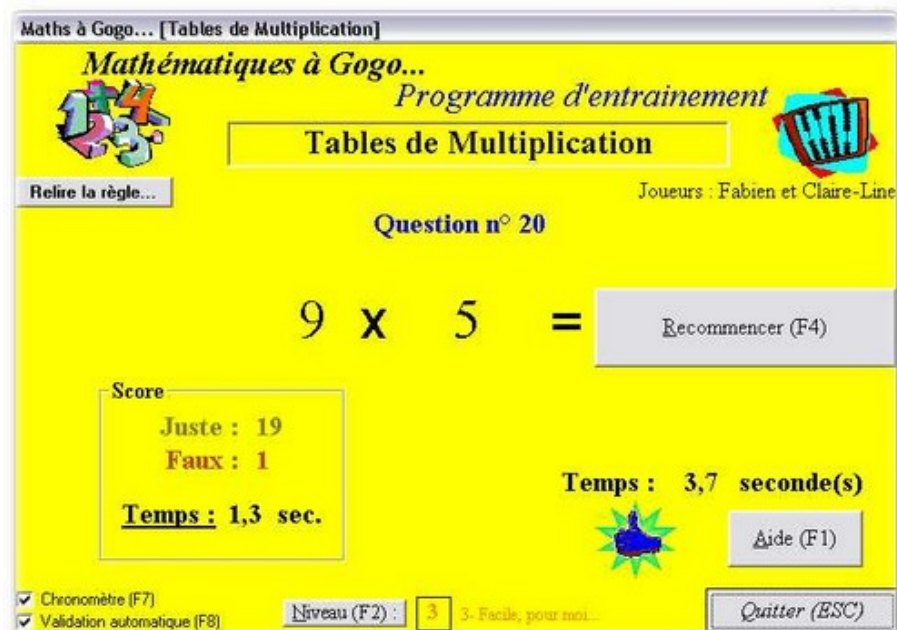
Les élèves peuvent avoir des **échanges pédagogiques** : ils doivent être d'accord avant de valider une réponse. (je parle parfois de disputes pédagogiques). L'enseignant est alors disponible pour aider chacun.

## ► Un réel entraînement **systematique**

La réelle force de l'outil informatique s'exprime dans les exercices d'entraînement.

À L'ordinateur peut poser 2000 questions en 1 h.

L'exemple des tables de multiplication est particulièrement parlant.



L'ardoise ne permet de poser que 10 à 20 questions à la classe. Le professeur corrige de manière globale et valide en fait une connaissance ou l'absence de connaissance. Les progrès sont souvent minimes par cette méthode.

Sur un même temps, chaque élève placé sur ordinateur, peut être interrogé 100 à 200 fois, de façon progressive, en pouvant recommencer plusieurs fois en cas d'erreur (il apprend alors ce qu'il ne sait pas).


Le logiciel gère l'hétérogénéité et l'enseignant est 100% disponible pour aider les élèves en difficulté.

Sur ce modèle, un travail sur les opérations élémentaires, sur le calcul littéral, sur les fractions, etc. peut être envisagé (cf logiciel Maths à GoGo)

Calcul Mental

$24 + 13 =$

Question n° 1



*Calculez de tête !*

Calcul Mental [dropdown] [Items (F1)] [Réponse (F2)] [BAZ (F5)] [← (F7)] [→ (F9)] [Quitter (ESC)]  
«F3» F10»

### ► Remédiation et suivi

Enfin, la difficulté la plus récurrente pour un enseignant est la gestion de l'hétérogénéité. Ici encore, un logiciel peut proposer des exercices de niveau différent à plusieurs élèves (sur une même compétence) tout en laissant le temps à l'enseignant de se consacrer à l'aide aux élèves en difficulté.

De plus, la relation à l'adulte change :

L'ordinateur contraint (c'est la machine qui pose la question et invalide une éventuelle réponse fausse) alors que l'enseignant devient 'celui qui aide' et qui remet l'enfant en réussite.

L'enseignant n'est plus celui qui marque 2/20 sur la copie, mais celui qui dit à l'enfant : « je vais t'aider à avoir une meilleure note ! »



## 3- Les limites de l'outil ►

### ► Choix des logiciels

Internet et sa bulle offre une quantité de logiciels impressionnante.

La question est alors de trouver un logiciel efficace en classe.

J'ai toujours eu beaucoup de mal à trouver les perles rares qui correspondent aux 3 critères qui me semblent essentiels :

- Utilisation facile (je ne veux pas perdre de temps à expliquer le fonctionnement de l'outil aux enfants)
- Démarche pédagogique (de nombreux logiciels sont réalisés par des programmeurs passionnés, mais sans réels test en classe entière)
- Jouabilité motivante (un bon logiciel doit proposer des niveaux variés pour prendre en compte des différences des élèves et proposer un enjeu réel pour permettre de maintenir une motivation pour l'ensemble de la classe)

Sur le 3ème point, ne trouvant suffisamment pas de logiciels aux enjeux efficaces, j'ai été amené à programmer mes propres outils pour trouver l'équilibre voulu.

C'est ainsi que sont nés Maths à GoGo et ToKe'MaThS.

### ► **Place** de l'enseignant

L'ordinateur ne remplace pas l'enseignant.

D'expérience, autant je reste persuadé que l'ordinateur permet une réelle plus value dans la phase d'entraînement, autant je considère que le travail sur informatique dans une phase d'apprentissage complexe n'apporte souvent pas grand chose (hormis en cours vidéoprojeté avec Cabri par exemple...)

### ► L'ordinateur et le **papier**

Enfin et surtout, la phase de retour au réel me semble capitale.

A l'issue d'un jeu vidéo, l'enfant est habitué à faire une coupure. Il a pu verser du sang, remporter une coupe du monde de foot et piloter une F1 à 300 km/h. Or une fois sorti de son écran, il restera pacifiste (sauf dans de rares cas pathologiques), sera conscient qu'il ne deviendra pas footballeur professionnel et ne saura toujours pas conduire.

Or de nombreux enseignants sont surpris de voir un enfant réussir sur la machine et se tromper sur feuille...

J'ai toujours pris un temps après une séance informatique pour refaire un exercice similaire sur papier juste après pour permettre à chacun de comprendre que ce qu'ils ont fait sur l'ordinateur peut être réinvesti dans le réel.

De même, les enfants utilisent régulièrement un brouillon et un stylo devant la machine pour chercher une réponse.

Pour finir cet article, voici une rapide description des logiciels que j'ai développés dans l'esprit de ce qui précède.



# 4- Maths à GoGo : Un outil pour la classe ▶

Impression de fiches papier (+ corrections)

Consultation des réponses de l'élève

Fonctions maître accessibles au bouton droit de la souris

Module de vidéoprojection

1 à 2 joueurs

Score  
Juste : 0  
Faux : 0  
Temps : 0,0 sec.

90 hm = km

Calcul Mental  
24 + 13 =

Question n° 1  
Calculez de tête !

Maths à GoGo est un outil pour la classe.

Parmi ses spécificités, on trouve :

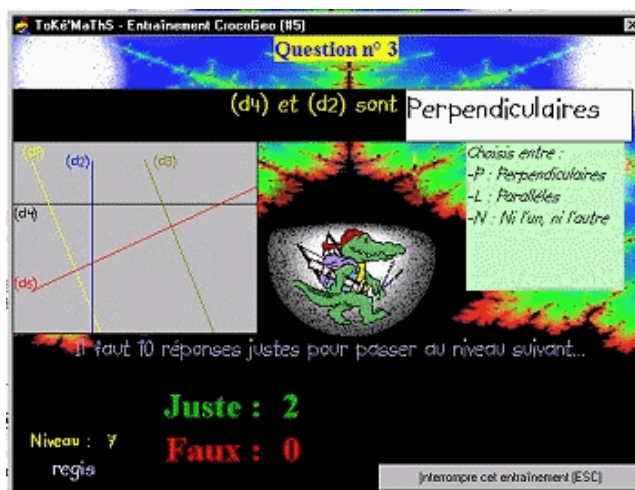
- Un module 2 joueurs pour permettre à deux enfants de jouer sur un même clavier tout en étant actifs.
- Des écrans de couleur pour permettre à l'enseignant de savoir immédiatement et de loin si un enfant réussit ou est en difficulté
- Des niveaux différents pour chaque module pour gérer l'hétérogénéité.  
(le niveau 1 est simple, les niveaux 2 et 3 sont classiques, le niveau 4 permet de gérer les élèves en avance)
- En mode 2 joueurs, un double système de points permet de motiver les élèves (le premier qui répond a plus de points) tout en permettant au professeur de savoir le niveau de chaque élève par un second score que ne dépend que du nombre de réponses justes.
- Différents mode de jeu permettent d'aborder des notions ou la rapidité prime, et d'autres ou l'efficacité prime.

## Maths à Gogo est disponible :

- ▶ En version gratuite pour les enseignants et les particuliers
- ▶ En version payante pour les établissements
- ▶ En jeu gratuit en ligne (nouveau) : le jeu en ligne reprend les principaux modules, mais ne permet pas de mettre en

oeuvre les outils pour la gestion en classe.

## 5- ToKe'MaThS : Un outil de remédiation en classe ou pour la maison



ToKe'MaThS est un outil pour la maison, pour le CDI ou les séances de remédiation ou d'aide aux élèves.

Il peut également être utilisé en fin de séance (récompense après un travail sur mats à GoGo ?)

Sa jouabilité repose sur l'idée des Pokemons :

L'enfant est un dresseur, qui possède la connaissance mathématique.

Il entraîne des personnages (en fait, il répond aux questions à leur place)

Plus son niveau progresse, plus il obtient de personnages, et plus chaque personnage devient difficile.

L'enjeu est extrêmement motivant pour les enfants (7-13 ans) et l'aspect systématique est efficace :

On ne peut progresser que si 10 réponses justes ont été données : les questions étant générées aléatoirement, un niveau validé correspond toujours à une compétence assimilée.

L'enseignant doit accepter de laisser l'enfant progresser à son rythme (méthode Freinet), et se rend disponible pour aider l'enfant quand il rencontre une difficulté.

**ToKe'MaThS est disponible :**

▶ En version d'essai gratuite

▶

En version payante pour les établissements

- ▶ En version mi-tarif pour les élèves
- ▶ En jeu gratuit en ligne (nouveau) : le jeu en ligne reprend les principaux modules, avec un système similaire - le jeu en ligne permet de plus une compétition nationale entre tous les dresseurs.