

Des banques de problèmes et d'exercice en ligne

Les ressources numériques en termes d'exercices et de problèmes de mathématiques sont de plus en plus nombreuses sur Internet, même si certaines restent confidentielles, à tel point que l'on a du mal à s'y retrouver.

Les manuels numériques *Aventure Maths* de *Tangente* ont été des précurseurs en la matière puisque les versions numériques de ces manuels ont été initiées dès 2005. Les enseignants peuvent les consulter sur www.infinimath.com (espace Éducation) dès lors qu'ils sont inscrits comme tels sur le site. On peut également citer *Mathenpoche* créé par l'équipe de Sesamath qui, grâce au travail collaboratif, offre un éventail de fiches de cours, d'exercices et d'aides.

En ligne, les ressources sont nombreuses. L'Association des professeurs de mathématiques de l'enseignement public met à disposition sur son site des sujets d'annales, d'examens et de concours (www.apmep.asso.fr/-Annales-examens-concours-). Les sujets du concours Kangourou sont consultables à l'adresse www.kangmath.com. Le site Culturemath (www.math.ens.fr/culturemath) et celui du Comité international des jeux mathématiques (www.cijm.org) sont incontournables en la matière, tout comme ceux de Thérèse Éveilleau (therese.eveilleau.pagesperso-orange.fr) ou de Gilles Hainry (perso.univ-lemans.fr/~hainry). L'anneau des mathématiques francophones (hub.webring.org/hub/mathfr) est également bien pourvu.

Plus spécifiquement, au niveau primaire, mentionnons championmath.free.fr. Pour le niveau collège existe cedric.beltrami.free.fr, et pour le niveau lycée on peut recommander www.bacamaths.net, maths-sciences.fr/index.php ou www.maths-plus.net (du lycée Louis-Le-Grand).

Lycées : une formule pour choisir

C'est un logiciel (Affelnet) qui permettra désormais l'affectation des collégiens de troisième dans les lycées parisiens. Il traitera des six choix présentés par l'élève et sa famille, avec quelques modifications par rapport à 2009. La spécificité parisienne de l'usage des notes de troisième vaudra par exemple cette année jusqu'à six cents points, contre sept cents l'an dernier, avec compensations des écarts de notation d'un collège à l'autre par une pondération. C'est dire que personne ne sera capable de calculer à l'avance son nombre de points, car les résultats fournis par le logiciel sont l'objet de l'application d'une formule mathématique assez sophistiquée. De quoi voir encore « des mathématiques partout »... et de quoi, peut-être, les maudire une fois de plus !

Exercices : ce que disent les programmes

L'activité de résolution de problèmes figure explicitement dans le socle commun des connaissances et compétences exigibles en fin de scolarité obligatoire (fin de collège).

Compétences du socle exigibles en fin de collège	Indications pour l'évaluation
<i>Émettre une hypothèse.</i>	L'élève propose une ou plusieurs hypothèses, formule une conjecture qui répond à la situation identifiée.
<i>Formuler un problème.</i>	L'élève distingue, dans un contexte simple, les questions auxquelles on peut répondre directement, celles qui nécessitent un traitement et celles pour lesquelles l'information est insuffisante. L'élève dit si la question formalise convenablement le problème. L'élève participe à une formulation d'un problème simple à partir d'observations données ou d'une démarche par essais / erreurs.
<i>Proposer une méthode, un calcul, une expérience (protocole), un outil adapté ; faire des essais (choisir, adapter une méthode, un protocole).</i>	L'élève adapte un protocole, un algorithme, un programme, à une situation proche. L'élève participe à la conception d'un protocole, d'un algorithme. Le problème étant clairement identifié, l'élève propose un protocole expérimental connu. L'élève met en œuvre une démarche par essais / erreurs, applique un théorème, une règle, une formule. Le protocole, l'algorithme étant donnés, l'élève sait dire quel résultat il attend ou quelles informations il va tirer du protocole, du programme.
<i>Confronter le résultat au résultat attendu, mettre en relation, déduire, valider ou invalider (la conjecture), l'hypothèse.</i>	L'élève exploite les résultats pour valider ou invalider chacune des hypothèses ou conjectures proposées. L'élève décrit l'influence d'un paramètre sur le phénomène étudié. L'élève contrôle la vraisemblance d'un résultat en faisant un calcul d'ordre de grandeur.