

# L'escalier – 3<sup>ème</sup>

## TraAM - Problèmes ouverts, Apport des outils numériques

Cette activité fait partie d'un ensemble de ressources produites dans l'académie de Toulouse dans le cadre des TRAAMS 2013-2014 sur le thème : Problèmes ouverts, les apports des outils numériques ».

La synthèse de la réflexion menée à Toulouse est disponible sur le site académique.

Il ressort que pour que des élèves soient capables de s'engager dans la résolution d'un problème ouvert, il est nécessaire que l'enseignant ait développé chez lui des cultures,

- Culture de ce type de questionnement : le premier problème ouvert est toujours un peu difficile pour beaucoup d'élèves ; une habitude de questions plus ouvertes pour lesquelles ils auront dû prendre des initiatives permet d'aplanir cette difficulté. Nous proposons donc quelques activités proposant ce type de questionnement.
- Culture de la modélisation : apprendre à se poser les questions.
- Culture de la démarche algorithmique pour résoudre des problèmes.
- Culture aussi de l'utilisation d'outils numériques pour résoudre des problèmes.

## Fiche professeur

### *Le secret de l'escalier (3°)*

Dans un escalier droit, le double de la hauteur d'une marche, ajouté à sa profondeur doit faire 64 ou 63 ou 62 (toutes les dimensions étant, en cm, des nombres entiers). Combien existe-t-il de types différents de marches, sachant de plus que la profondeur d'une marche ne peut être inférieure à sa hauteur ni en atteindre le double.

*Hypercube n° 57-2004*

Dans un premier temps, les élèves peuvent chercher la relation entre la profondeur et la hauteur en fonction des contraintes imposées, ou procéder par essais.

Ils doivent savoir rentrer une formule, savoir vérifier une condition à l'aide du tableur.

Dans cet exercice, l'utilisation du tableur permet une très bonne lisibilité des différents cas, et une vérification immédiate qui permet de répondre au problème posé.

## Des activités qui peuvent être menées en amont / en aval / les deux selon la production :

### *Pour la culture du tableur*

Les élèves de troisième sont formés à l'utilisation du tableur et savent rentrer une formule, interpréter les résultats. Les élèves auront utilisé le tableur à l'occasion du cours sur les fonctions, sur le calcul littéral.

On aura pu proposer des exercices de ce type :

« Soit  $f(x) = x^2 - 3x + 1$  et  $g(x) = -2x + 3$ . Chercher les nombres qui ont la même image par  $f$  et par  $g$  »