

QU'EST-CE QU'IL SE PASSE QUAND UNE FIGURE GEOMETRIQUE RENCONTRE *FLATLAND* ?

PAVLOPOULOU * Kalliopi –PATRONIS ** Tasos

Résumé – Cette affiche présente une partie autonome d'une recherche plus vaste sur les relations entre la littérature et la géométrie à plusieurs dimensions. Il s'agit d'un projet réalisé par des élèves du collège à Athènes, dont le produit final était l'écriture d'une suite du roman *Flatland* (E. Abbott, 1884). On a demandé aux élèves, après avoir lu le roman, de penser aux diverses sections d'un plan infini par une droite, un plan, une sphère, un cylindre, un cône, un cube, et dessiner ces sections. Ici on présente les produits de cette activité.

Mots-clefs : interdisciplinarité, géométrie, plusieurs dimensions, littérature, *Flatland*.

Abstract – This poster presents a self-contained part of a wider research on the relationship between literature and geometry in many dimensions. This is a project realised with 12 to 15 years old students in Athens, in which the final task for students was the writing of a sequel of the novel *Flatland* (E. Abbott, 1884). After having read the novel, we asked students to think about different sections of an infinite plane by a line, a plane, a sphere, a cylinder, a cone and a cube, and draw these sections. Here we present the products of this activity.

Keywords: interdisciplinarity, geometry, many dimensions, literature, *Flatland*.

I. LECTURE ET DISCUSSION DU ROMAN DANS LA CLASSE

1. Notre approche

On rencontre souvent aujourd'hui, dans les écoles grecques, des activités de lecture de textes littéraires qui ont un rapport aux mathématiques. *Flatland* (*Le Pays Plat*, Edwin Abbott 1992), ainsi que *Le théorème du perroquet* (Denis Guedj, 1998) sont des exemples assez communs dans cette direction. Mais, le plus souvent, on reste au niveau d'une lecture superficielle, sans discussion ni du contenu mathématique ni du contexte social de l'époque auquel le texte se réfère. En général, selon Raymond Duval (Duval R., 1995), il y a une difficulté au passage du registre de la langue naturelle au registre géométrique. Dans notre approche, après avoir fait une discussion historique du contexte de *Flatland* dans la classe, nous avons posé aux élèves des questions mathématiques relatives au texte du roman (Pavlopoulou K., Patronis T., Andrikopoulou M., 2014). Le but final était l'écriture collaborative d'une suite de l'histoire originale, par les élèves, de façon que leur perception du texte et leurs interactions créatrices soient apparentes.

2. Les étapes réalisées dans la classe

Pendant l'année scolaire 2016-17 nous avons travaillé avec un groupe de 23 élèves d'un collège d'Athènes (de 12 à 15 ans) sur la relation « Fiction et Mathématiques ». Dans ce groupe, aucune élève n'a étudié dans sa vie scolaire précédente la géométrie à trois dimensions (stéréométrie).

* Université Nationale de Technologie d'Athènes, Département des Mathématiques, Ecole des Mathématiques Appliquées et Physique – Grèce – pavlopoulou@math.ntua.gr

** Université de Patras, Département des Mathématiques – Grèce – valdemar@math.upatras.gr

Ainsi, nous avons choisi le roman *Flatland* (*Le Pays Plat*, Abbott 1884) parce que son auteur exprime d'une façon explicite son intention d'introduire le lecteur à la notion d'espace à plusieurs dimensions. Les élèves se sont partagés eux-mêmes en sous-groupes. Chaque sous-groupe travaillait indépendamment pendant chaque activité proposée par le professeur et présentait ses résultats aux autres. Ayant comme but final la lecture critique et la création de textes par les élèves, ainsi que l'introduction de notions mathématiques par une façon popularisée, nous avons essayé de conduire les élèves à des activités créatives comme l'écriture collaborative.

Les questions suivantes illustrent les différentes étapes suivies avant de commencer l'écriture collaborative:

a) Comment imaginez-vous *Flatland*? (question posée aux élèves avant la lecture complète du texte).

b) Pouvez-vous présenter aux autres groupes le contenu du chapitre que vous avez lu ? (question posée à tous les groupes d'élèves).

c) Qu'est-ce qui se passe quand une figure géométrique (une droite, un plan, une sphère, un cylindre, un cône, un cube) qui représente un visiteur extérieur rencontre *Flatland* ? Pouvez-vous dessiner cette «rencontre» ? (questions posées à tous les groupes d'élèves).

Ici nous présentons les réactions des élèves à la troisième question ci-dessus.

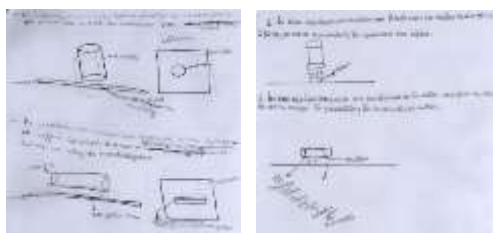


Figure 1 – Rencontre d'un cylindre avec un plan

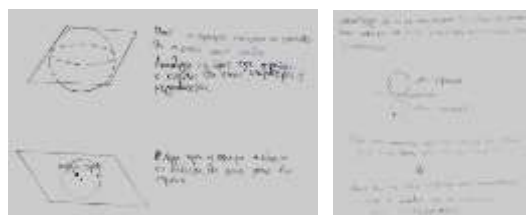


Figure 2 – Rencontre d'une sphère avec un plan

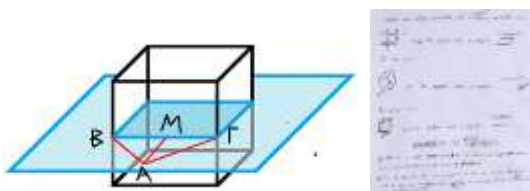


Figure 3 – Rencontre d'un cube avec un plan

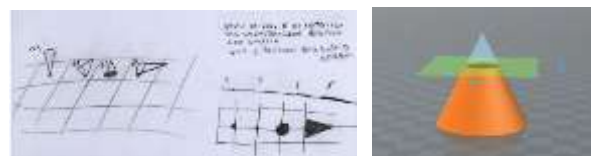


Figure 4 – Rencontre d'un cône avec un plan

II. PERSPECTIVES

L'étape suivante sera d'étudier toutes les sections possibles du plan avec les figures géométriques précédentes.

REFERENCES

- Abbott E. (1992) *Flatland*. London, Dover Publications (first published 1884).
 Duval R. (1995) *Sémiosis et pensée humaine*. Peter Lang, Neuchâtel.
 Guedj D. (1998) *Le Théorème du Perroquet*. Seuil, Paris.
 Pavlopoulou K., Patronis T., Andrikopoulou M. (2014) 7th grades' reactions to an « unusual » mathematical scenario, CIEAEM66-Mathématiques et réalités, Lyon, France, juillet 21-25, Actes de la conférence CEAEM 66, *Quaderni di Ricerca in didattica*, 24(1), http://math.unipa.it/~grim/quaderno24_suppl_1.htm, ch.4, pp.139-141. [ISSN 1592-4424].