



Un "peu" de poésie

publié le 12/10/2011

Introduction des puissances

Descriptif :

Cette séquence pédagogique a été proposée en classe de quatrième pour introduire les puissances.

Je remercie Laurence et Jean-François PERIERS, professeurs de mathématiques dans des collèges d'Angoulême, qui m'ont soufflé l'idée et qui m'ont prêté ce livre.

Sommaire :

- Introduction
 - Le problème donné aux élèves
 - Les supports de travail
 - Les consignes données aux élèves et des éléments de gestion de ce problème
 - Dans le programme de la classe de quatrième
 - Dans la grille de référence du socle commun
-

● Introduction

Ce problème est proposé aux élèves de quatrième pour introduire les puissances de dix. Il est prévu d'y consacrer 2 heures.

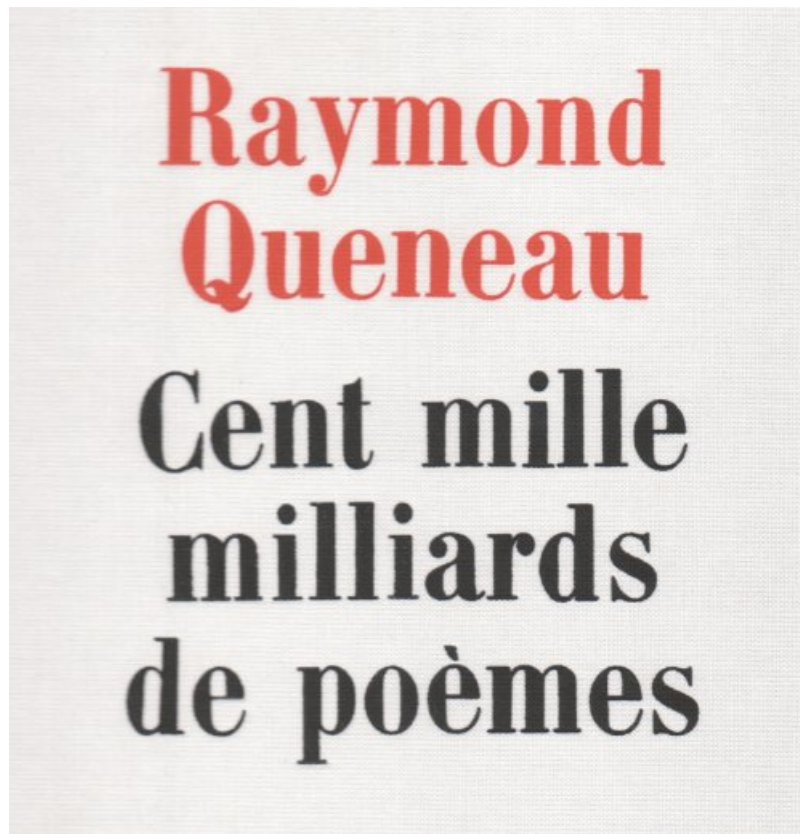
On peut réussir à convaincre les élèves que les mathématiques vivent partout, y compris en poésie, dans le titre d'un recueil de poèmes de **Raymond QUENEAU** intitulé "**Cent mille milliards de poèmes**".

[Raymond QUENEAU](#) est cofondateur du groupe littéraire [OuLiPo](#) et ce recueil de poèmes s'inscrit dans ce mouvement.

L'idée est de demander aux élèves si le titre de ce livre paraît farfelu ou bien s'il y a effectivement autant de poèmes que l'auteur l'annonce.

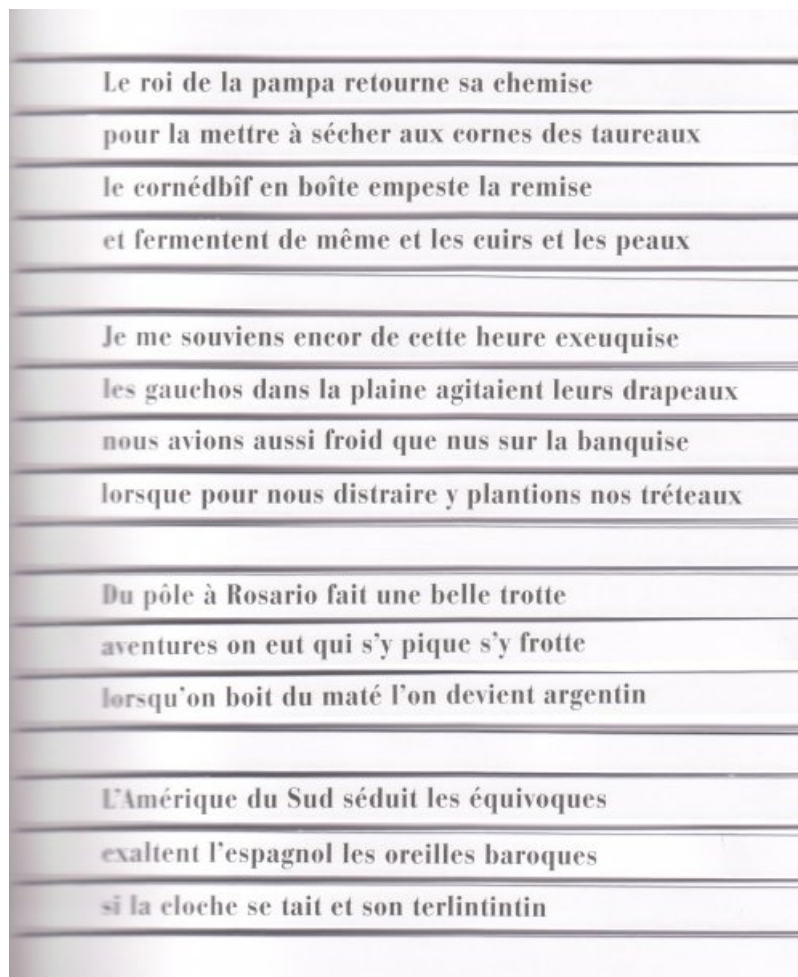
Bien sûr, les élèves souhaitent ouvrir le livre que je leur présente, qui ne paraît pas très épais pour savoir si les poèmes sont écrits avec des caractères minuscules.

Ils sentent bien que ce nombre est gigantesque, mais hésitent cependant à se prononcer.





● Le problème donné aux élèves


1. Cette année, en français, vous avez étudié des poésies. Rappeler ce que sont un sonnet, un alexandrin, un quatrain, un tercet.
2. Nous allons feuilleter un recueil de poèmes écrit par Raymond QUENEAU et qui s'intitule "Cent Mille Milliards de poèmes".
 1. Écrire ce nombre en chiffres.
 2. Quel est le mode d'emploi de ce livre ?
 3. Combien l'auteur a-t-il écrit de vers ?
3. Nous allons essayer de compter le nombre total de poèmes différents pour savoir si le titre du recueil est exact ou non.
 1. Écrire quatre alexandrins avec la même rime de votre choix.
 2. En vous regroupant par deux, comme Raymond QUENEAU, constituer un quatrain modulable en faisant quatre tas de deux alexandrins et en respectant l'alternance des rimes.
 3. Combien de quatrains différents possédez-vous ainsi ?
 4. Comptez alors le nombre de poèmes de Raymond QUENEAU ? Le titre de ce livre est-il exact ?
4. En supposant que l'on puisse lire un poème en 1 min, combien faudrait-il de temps pour tous les lire ?



● Les supports de travail

-  [L'énoncé du problème](#) (PDF de 331.9 ko)
L'énoncé du problème distribué aux élèves.
- Une édition originale du recueil de poèmes de Raymond QUENEAU.
- [Un site Internet](#)  pour obtenir tous les poèmes en anglais et en français.

● Les consignes données aux élèves et des éléments de gestion de ce problème

- La transversalité de la question 1. surprend bien sûr beaucoup les élèves qui constatent ainsi que l'on peut faire du français en mathématiques. J'essaye d'ailleurs tout au long de l'année de les convaincre que les mathématiques sont partout ...
- Pour la question 2., je montre le recueil de poèmes et j'envoie un élève le manipuler sous une [webcam](#) installée dans la classe et reliée à un ordinateur et à un vidéo-projecteur.
- Pour cette même question, nous consultons aussi un [site Internet](#)  sur lequel on peut avoir accès à tous les poèmes. Ce lien vers ce site sera accessible à partir du cahier de texte électronique de la classe. On pourra aussi si on le souhaite travailler son anglais ...
- Pour la question 3., les élèves les plus littéraires pourront s'exprimer. On se place dans une situation plus simple pour amorcer une méthode de dénombrement. À ce stade, je montre comment on peut effectuer le comptage du nombre de quatrains par un arbre sur lequel chaque branche représente un alexandrin.
- Pour cette même question, j'introduis la notation 2^4 puis à la fin 10^{14} .
- La dernière question est très intéressante et les élèves n'imaginent absolument pas le temps nécessaire à la lecture de tous les poèmes. Les conversions en heures, jours, années permettent une utilisation pertinente de la calculatrice.

- On pourra aussi prolonger sur le temps qu'il a fallu pour écrire ce livre ce qui paraîtra paradoxal à certains élèves.

● Dans le programme de la classe de quatrième

Connaissances	Capacités
2. Nombres et calculs	
2.1 Calcul numérique	
Puissances d'exposant entier relatif.	Comprendre la notation a^n et savoir l'utiliser sur des exemples numériques, pour des exposants très simples.
Notation scientifique.	Sur des exemples numériques, écrire et interpréter un nombre décimal sous différentes formes faisant intervenir des puissances de 10.

● Dans la grille de référence du socle commun

Pratiquer une démarche scientifique et technologique	Evaluation en situation
Rechercher, extraire et organiser l'information utile.	Observer et tirer des renseignements du livre ou du site Internet visité.
Réaliser, manipuler, calculer, appliquer des consignes.	Réaliser l'arbre pour compter et calculer le nombre de poèmes ; convertir le temps de lecture en utilisant sa machine.
Raisonner, argumenter, pratiquer une démarche expérimentale ou technologique, démontrer	S'organiser pour compter le nombre total de quatrains modulables sans en oublier ; compter ensuite le nombre total de poèmes.
Savoir utiliser des connaissances et des compétences mathématiques	Evaluation en situation
Nombres et calculs : connaître et utiliser les nombres entiers, décimaux et fractionnaires. Mener à bien un calcul : mental, à la main, à la calculatrice, avec un ordinateur.	Mobiliser des écritures différentes d'un même nombre ; choisir l'opération qui convient ; mener à bien un calcul instrumenté (calculatrice, tableur).
Grandeurs et mesures : réaliser des mesures (longueurs, durées,...). Calculer des valeurs (volumes, vitesses,...), en utilisant différentes unités.	Calculer une durée ; effectuer des conversions d'unités relatives aux durées.