

La création littéraire pour enseigner les maths

La création littéraire peut commencer à tout âge et prendre de nombreuses formes. Elle peut même représenter une façon originale d'approcher les mathématiques, comme le montrent les expériences décrites dans cet article.



L'acte d'écrire structure la pensée. On reproche souvent aux élèves leur manque de rigueur, mais justement, l'écriture est une école de rigueur. Alors, pourquoi ne pas les mettre en situation d'utiliser certaines techniques de création ? Ils constatent alors avec étonnement qu'ils peuvent produire, par un biais non conventionnel, un résultat qui a un sens mathématique et s'aperçoivent naturellement que l'écriture d'un récit peut avoir les mêmes contraintes que celle d'une démonstration.

Car, de la même manière qu'un texte littéraire doit être écrit en ayant en tête la compréhension de son futur lecteur, un énoncé ou un résultat mathématiques se doivent d'exprimer clairement la logique de la pensée de leur auteur..

Apprivoiser les mots des maths

Les mathématiques ont un langage qui possède ses propres codes, ses critères, ses conventions. En les intégrant à un projet de « création littéraire », quel que soit le niveau d'entrée choisi, il est possible de bouleverser ces règles. Cela permet de poser un autre regard sur les mathématiques, d'élargir le champ des possibles et de se les approprier différemment.

Rosa, rosa, rosam... Les nostalgiques de Jacques Brel seront heureux de transformer la corvée de l'apprentissage des tables de multiplications avec leurs élèves en séance de création de comptines à

mettre en musique ou à « slamer » avec les collègues de français ou de musique. On touche alors du doigt le travail sur la mémorisation à l'aide des procédés dits *mnémotechniques*. Ce type de projet s'articule naturellement dans les classes dans le cadre d'un travail d'interdisciplinarité, mais peut aussi nourrir des projets de liaison école/collège.

Les poèmes mathématiques sont aussi l'occasion de jouer avec les mots des mathématiques et leurs diverses significations, d'approprier ce vocabulaire particulier dans un contexte où l'on ne demande ni de s'attacher à une signification ni de faire preuve de technicité, juste de commencer par les goûter en les laissant s'arrimer en phrases au sens improbable. On trouvera ainsi en encadré les consignes données aux élèves lors d'un atelier de création de poèmes autour des mathématiques.

PETITE RECETTE POUR ÉCRIRE DES POÈMES DE MATHS

- 1) Choisir un mot mathématique et écrire toutes les associations d'idées qu'il provoque. L'écriture est libre, sans contraintes, le tri se fera plus tard.
- 2) Les mots et expressions sont rassemblés dans des phrases écrites « au kilomètre », à la suite les uns des autres. Seul l'esthétisme, la musique des mots, le rythme, servent de guide.
- 3) Les phrases sont alors ordonnées, sans encore se préoccuper de scinder le texte.
- 4) Vient ensuite la découpe en vers : le poète doit lire son texte en faisant attention à sa respiration. À chaque reprise de souffle, il coupe le texte.
- 5) Lorsque toutes les coupures sont matérialisées, il ne reste plus qu'à écrire les vers les uns au-dessus des autres : le poème apparaît alors... Il faut s'affranchir de l'idée que les vers doivent avoir un nombre fixe de pieds et surtout qu'ils doivent rimer. Mais les résultats sont surprenants !

*Ce qui se conçoit bien s'énonce clairement,
Et les mots pour le dire arrivent aisément.
Boileau, L'Art poétique (1674)*

Dans ce cadre, l'Oulipo (*Ouvroir de littérature potentielle*) est une source inépuisable d'idées de créations mathématico-littéraires. Un dossier entier est consacré à la création poétique sous contraintes dans le hors série « Bibliothèque » numéro 28 de *Tangente, Mathématiques et littérature* (voir également la note de lecture page 20).

Trouver les contraintes mathématiques utilisées dans les textes peut être intéressant, mais les mettre soi-même en pratique est jouissif : un exemple classique consiste à appliquer la règle des S+7, pour transformer un texte mathématique en un texte « non-sens ». Cette règle consiste à remplacer chaque mot significatif de la phrase (généralement les noms et parfois les verbes) par le mot de même type que l'on récupère 7 mots plus loin dans le dictionnaire. Un grand classique : la transformation du théorème de Pythagore.

Dans une tribu reculée, le carrier de l'hystérogographie est égal à la sommité des carriers des deux autres cotisations.

Le résultat est plus profond qu'il n'y paraît. Lorsqu'on remplace les noms communs, on se rend compte de l'importance de la structure, comme le faisait remarquer Hilbert, qui propose de revoir sa géométrie en remplaçant point, droite et plan et par table, chaise et verre de bière. On en profitera au passage pour ressentir la notion de fonction dans son sens large (correspondance entre deux ensembles d'éléments vérifiant l'unicité de l'image). Bonheur collatéral, la pratique de cet exercice conduit, à tout âge, à la découverte de termes inconnus.

Contextualiser les problèmes

Le robinet qui fuit, les trains qui ne se croisent jamais ou encore l'aridité d'une problématique purement géométrique ont du mal à capter un public ayant soif de situations plus accrocheuses.

L'approche consistant à écrire un problème et sa solution dans un style le plus grand-guignolesque possible à l'image des problèmes impertinents de Jean-Louis Fournier (voir encadré ci-contre) fonctionne très bien. Un des objectifs de ce genre d'exercice, à visée comique, est qu'il doit être apprécié par toute la classe. Il est donc généralement soigné aussi bien dans l'expression du style que dans sa consistance mathématique. Peu importe alors le réalisme !

La création littéraire permet la contextualisation des savoirs scientifiques. Dans un scénario catastrophe, le scientifique anticipe le désastre par le recueil et l'analyse de données. Il modélisera ensuite des solutions pour l'éviter. Un scénario complet peut être imaginé par des élèves, mettant en scène des personnages s'appuyant sur lesdites données, mêlant alors fiction et réalité (voir le scénario ci-dessous).

Un scénario hydrologique

À partir des données brutes et des informations sur les impacts du changement climatique sur la ressource en eau fournis par une étudiante en hydrologie, des élèves de 5^e ont réalisé des exercices de traitement de données hydro-météorologiques sur ordinateur pour analyser le régime hydrologique d'une région de l'Himalaya. Ils ont ensuite rédigé un récit de fiction collectif sur le thème des risques de rupture des lacs glaciaires en Himalaya qui commence ainsi :

« Le village de Dingboche culmine à 4530 m d'altitude dans les montagnes himalayennes. Il est un lieu de départ de treks. Malheureusement, ce lieu de départ est aussi situé en dessous du lac Imja qui, sous le poids de la fonte du glacier du même nom, risque fortement de se vider le détruisant en grande partie... »

Dans les séries *Cop and Lab*, mettant en scène des enquêteurs de la police scientifique, les mathématiques sont utilisées pour calculer des trajectoires de projectiles ou de corps ayant chu, décrypter des messages codés ou encore pour se questionner sur la cohérence de certains résultats de tests biologiques. Ces enquêtes sont aussi l'occasion de s'interroger sur l'utilisation de la science et des informations qu'elle fournit, l'impact des choix que l'on fait d'utiliser ou d'éliminer certaines données pour résoudre un problème. La réponse sera-t-elle vérité ? Ou source à interprétation ?

En définitive, nombreuses sont les approches d'écriture et de mise en mots des mathématiques, mais on n'échappera pas à l'incontournable scénario dont la logique sera imparable... Pour atteindre son but, le héros arrivera-t-il à surmonter les obstacles ? Oui, bien sûr, grâce aux mathématiques !

M.B. & F. L.M.

Un énoncé grand-guignolesque

Après avoir mangé un couscous royal, le paon a été pris d'un malaise et a vomi les $\frac{3}{4}$ de son repas.

À jeun, le paon pèse 14 kg et après avoir mangé son couscous royal il pesait $\frac{1}{7}$ de plus.

Calculez le poids du paon après qu'il a vomi son couscous royal.

Problème issu du livre *Arithmétique appliquée et impertinente*, de Jean-Louis Fournier, *Le livre de poche* (2002).

Choisissez la bonne calculatrice pour la rentrée !

CASIO®

NOUVEAU

RETROUVEZ NOS RESSOURCES
PÉDAGOGIQUES ET NOS TUTORIELS
SUR WWW.CASIO-EDUCATION.FR
OU SUR NOTRE CHAÎNE **YouTube**
CASIO EDUCATION

fx-CP400+E

- Grand écran couleur LCD tactile au doigt et au stylet
- Calcul formel avancé : primitives, dérivées, limites...
- Calcul vectoriel et matriciel
- Géométrie dynamique et Graphes 3D

N°1
au lycée*

Graph 35+E

- Écriture naturelle en 2D
- Graphiques dynamiques
- Calcul matriciel
- Suites

Jusqu'à
25€
remboursés*

MODE EXAMEN INTÉGRÉ

CONFORME À LA NOUVELLE
RÉGLEMENTATION DU BACCALAURÉAT
ET DES EXAMENS DU SUPÉRIEUR 2018

*voir analytiques sur le site <http://www.casio-education.fr>
*0,74% de parts de marché selon Source (base de marché basée sur l'achat des calculatrices graphiques) (juin à décembre 2018)