



**HAL**  
open science

## Littérature et mathématiques

Stefan Neuwirth

► **To cite this version:**

Stefan Neuwirth. Littérature et mathématiques. Forum Mathématiques vivantes: mathématiques et langages, Maison des mathématiques et de l'informatique, Mar 2017, Lyon, France. hal-03525746

**HAL Id: hal-03525746**

**<https://hal.science/hal-03525746v1>**

Submitted on 14 Jan 2022

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# Littérature et mathématiques

Stefan Neuwirth

18 mars 2017

Si je vous parle aujourd'hui de ce sujet, c'est pour rendre compte d'un projet mené avec Claude Merker, historienne des mathématiques, et Spangle Durac, alors libraire, pendant quatre ans à l'université de Besançon. Notre intention était de prendre les directives du ministère au mot, qui appelait à mettre en place des enseignements transversaux, et de feindre de ne pas comprendre qu'il visait les cours d'anglais et de techniques d'expression.

Le but était de développer à la fois un discours sur les mathématiques et un discours sur la littérature, deux discours séparés mais riches de la présence de l'autre domaine et attentifs aux éclairs de la pensée qui témoignent d'une unité dans la démarche intellectuelle. En voici un premier exemple : le rôle de la conscience, qui à chaque instant nous permet de nous saisir du mouvement de notre intrigue pour en faire l'objet de l'intrigue.

Avant de rentrer plus en matière, je voudrais encore tenter un éloge de l'amateurisme. Nous avons beaucoup réfléchi aux rapports entre littérature et mathématiques, mais aucun·e de nous n'avait le double titre pour ce faire dans un cadre universitaire. Nous revendiquons la gratuité de cette entreprise, l'inutilité dans un contexte où la professionnalisation est sur toutes les lèvres. Elle nous met dans la bonne posture pour écouter les textes, littéraires et mathématiques, sans les instrumentaliser.

Alors je vais lire un texte qui me secoue à chaque lecture. Il parle de la littérature et de ce qui l'oppose à la philosophie ; le mathématicien que je suis est interpellé et reconnaît sa discipline. Ce texte

est tiré du début d'un « Petit traité » de Pascal Quignard sur Fronton, le maître de Marc Aurèle.

Fronton écrit à Marcus : « Il se trouve que le philosophe peut être imposteur et que l'amateur des lettres ne peut l'être. Le littéraire est chaque mot. D'autre part, son investigation propre est plus profonde à cause de l'image. » L'art des images – que l'empereur Marc Aurèle nomme, en grec, icônes tandis que son maître, Fronton, les nomme le plus souvent, en latin, images ou, à quelques reprises, en grec philosophique, métaphores – à la fois parvient à désassocier la convention dans chaque langue et permet de réassocier le langage au fond de la nature. [...] Fronton affirme que les arguments que peuvent articuler les philosophes ne sont que des claquements de langue parce qu'ils démontrent sans images : « S'il fait jour, alors il y a de la lumière. »

J'observe en effet que le mathématicien est toujours pris dans l'œuvre de désassociation de la convention et de réassociation du langage au fond de notre intuition, et qu'il est guidé par les images. On en retient souvent un effet collatéral : les mathématiques forment une tour de Babel dans laquelle les uns ne sont en mesure de comprendre les autres que s'ils répètent ce travail de désassociation/réassociation, ou alors grâce aux images, aux métaphores.

Je me permets de fournir un tout petit exemple de littérature mathématique : les deux premières définitions du septième livre des *Éléments* d'Euclide d'Alexandrie.

1. Est *unité* ce selon quoi chacune des choses existantes est dite une.
2. Et un *nombre* est la multitude composée d'unités.

On peut facilement rester insensible à ces définitions, tant la notion de nombre semble claire et ces deux phrases obscures. Alors est-on dans le cas d'un concept « premier », pour lequel toute tentative de définition n'a pour effet que de l'obscurcir ? Je dirais que nous sommes en face du premier mystère de la littérature : pourquoi écrire plutôt que de se taire et d'agir ? L'usage du nombre est simple dans la mesure où on l'emploie pour dénombrer, pourquoi alors vouloir faire du nombre l'objet d'un discours ? En fait, il y a plusieurs raisons, mais je veux ici en retenir une seule : on a besoin de narrer, et quand on narre une histoire, le moment critique est le début, la première phrase qui instaure le rapport entre

l'auteur et le lecteur. Ce qui rend pour moi la première définition ci-dessus fascinante, c'est qu'à travers la formulation « est dite », elle désigne le·la lecteur·rice comme celui·elle qui effectue la définition de l'unité. L'unité est le « dire un », le fait de reconnaître une chose existante comme étant une, la disposition à ne retenir de la chose existante que l'unité qu'elle forme : c'est un acte de volonté, et la définition de l'unité est réduite à cet acte. Il devient visible lorsqu'on parle d'*un* troupeau, d'*une* myriade (Olivier Keller conjecture que cet acte remonte à la compétition des potlachs). La deuxième définition est d'une autre nature : elle ne crée pas le nombre, elle fournit seulement un mot lorsqu'on a réitéré le « dire un ». Mais la formulation est forte d'un constat : la multitude est une multitude donnée et peu importe la manière dont on la compose ou décompose. En fait, elle résulte d'une image, et on peut trouver la trace de cette image dans le septième livre des *Éléments*, dans lequel les nombres sont figurés par des segments : trois nombres  $\text{—|}$ ,  $\text{—|—|}$  et  $\text{—|—|—|}$  se juxtaposent en un seul nombre  $\text{—|—|—|—|}$ . Dans l'histoire qu'on voudra narrer du nombre, on pourra employer le terme de tacite associativité, mais ce mot est attesté que depuis 1888, suite à un questionnement sur la notion même d'opération. La multiplication d'un nombre a sa forme propre de multiplicité : un nombre est figuré par  $\text{—|}$ , son double par  $\text{—|—|}$ , son triple par  $\text{—|—|—|}$ , son quadruple par  $\text{—|—|—|—|}$ , etc. ; c'est en fait aussi une juxtaposition, alors que la multiplication des longueurs ou des rapports est un défi théorique d'une autre nature.

Les définitions « Est *unité* ce selon quoi chacune des choses existantes est dite une », « Et un *nombre* est la multitude composée d'unités » nous rappellent que les mathématiques s'enracinent dans la langue naturelle, française en l'occurrence. Même si le concept de nombre peut être conçu comme un jeu avec deux règles,

— |

— si  $x$ , alors  $x|$

(on construit  $\text{I}$ , et donc  $\text{II}$ , et donc  $\text{III}$ , et donc  $\text{IIII}$ , etc.), la signification de ce jeu passe par son enracinement sous la forme d'un discours que l'on peut adresser à quelqu'un·e. Je précise que je vous parle aujourd'hui comment je comprends ces définitions aujourd'hui : je ne prétends pas leur rendre la signification qu'elles ont eu dans l'antiquité grecque même si ma réflexion s'oriente par rapport à tout ce qui a été écrit à ce sujet. C'est-à-dire qu'en mathématiques comme en littérature, le texte est vivant et mène sa vie propre

au gré de ses lectures.

J'ajoute une dernière petite remarque eu égard aux images. Les différents discours sur le nombre s'accompagnent d'images différentes. Ces images donnent une force et une prégnance au concept, et elles entretiennent un rapport profond avec le texte : si celui-ci répond au défi de tenir debout sans images, il rend néanmoins compte de leur pouvoir et travaille à les susciter.

Pour finir, je voudrais évoquer un autre aspect qui rapproche littérature et mathématiques, et est pour chacune un préalable à leur œuvre : c'est la capacité de fiction. Cette notion est très importante dans la théorie de la littérature. Pour ma part, l'*Introduction à la littérature fantastique* de Tzvetan Todorov m'est tombée entre les mains, et celui-ci se saisit des mathématiques pour éclairer la littérature en citant Northrop Frye.

La littérature, comme les mathématiques, enfonce un coin dans l'antithèse de l'être et du non-être, qui est si importante pour la pensée discursive. [...] On ne peut dire de Hamlet et de Falstaff ni qu'ils existent ni qu'ils n'existent pas.

L'enseignement des mathématiques arrive la plupart du temps à éluder cette question en les considérant comme une fiction dans leur ensemble, fiction dans laquelle on développe divers calculs dont on prétend à chaque étape qu'ils ont lieu réellement au moment où ils sont effectués. Mais il y a un point de l'enseignement pour lequel on paie le fait de ne pas avoir abordé cette question de la fiction, c'est le raisonnement par récurrence. Tout à l'heure, j'ai présenté les nombres comme un jeu de deux règles. Lorsqu'on veut savoir si quelque chose a lieu pour tous les nombres, il faut « inverser » ces règles. Cela se fait ainsi : pour qu'une propriété  $P$  vaille pour tous les nombres, il suffit de prouver

- $P(\mathbf{1})$ ,
- si  $P(x)$ , alors  $P(x\mathbf{1})$ .

Pour établir le deuxième point, il s'agit de faire une hypothèse,  $P(x)$ , c'est-à-dire de changer consciemment l'état de son propre entendement, faire *comme si*  $P(x)$ , alors qu'on n'en sait rien, et tenter d'aboutir dans cet état altéré à la conclusion  $P(x\mathbf{1})$ . Savoir faire cela, c'est savoir feindre !