Rédaction 1 - Généralités

La rédaction est un point essentiel des mathématiques dans le supérieur. Jusqu'au lycée, une bonne rédaction est surtout esthétique : elle simplifie la vie du correcteur et le met de bonne humeur. Cependant, les raisonnements impliqués sont souvent suffisamment simples pour qu'une belle rédaction ne soit pas nécessaire. Mais, dès que le niveau augmente, une bonne rédaction est un support pour une bonne réflexion. Dit autrement :

> ✓ *Bien rédiger, c'est bien penser.*

L'année déjà et cette année avec les concours, un point d'honneur devra être mis sur la rédaction, en mathématiques en particulier mais cela est valable dans les autres matières. Le but est à la fois de se faire comprendre [1] mais aussi de soutenir son raisonnement par des structures de pensées saines qui se matérialisent à l'écrit. Si vous améliorez votre rédaction, vous améliorerez par la même occasion votre capacité à faire un raisonnement correct.

Le but de ces fiches est donc de donner le B.A.-BA d'une bonne rédaction en Mathématiques. Il ne s'agit certainement pas d'un support complet [2] mais il vous permettra de faire vos premiers pas de manière sereine et relativement systématique.

1 Faire des phrases

Les êtres humains communiquent au moyen de différentes langues. Celle ayant cours dans notre pays est le *français*. Aussi étonnant que cela puisse paraître, les professeurs de Mathématiques (et leurs élèves) sont aussi des êtres humains et communiquent également en français. Ils n'ont pas un langage particulier qui s'appellerait « *les maths* ». Ils ne communiquent pas avec des suites de symboles abscons. Les professeurs de Mathématiques, leurs élèves, et même les chercheurs en Mathématiques utilisent la langue de leur pays et ici c'est le français.

Cette remarque est valable également à *l'écrit*. Lorsque l'on rédige une réponse, il faut faire une **phrase**. À but d'illustration, prenons un exemple. Mettons que l'on cherche à répondre à la question :

`Quelle est la négation de la proposition :` $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \geq 0$ `?`

Il **ne** suffit **pas**, pour répondre, d'écrire sur sa copie :

> ✖ $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 < 0$

Le problème n'est pas l'utilisation de symboles logiques. Le problème n'est pas non plus la présence d'une éventuelle erreur dans la réponse. Le problème est dans la *rédaction*. Une bonne rédaction serait :

> ✓ `La négation de la proposition «` $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \geq 0$ `» est :` $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 < 0$.

Éventuellement, si on manque de temps, on pourra omettre la proposition déjà donnée dans l'énoncé. Mais la réponse doit **toujours** être une **phrase**. Le problème est que « $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 < 0$ » écrit seul ne veut rien dire. Après tout, le correcteur peut très bien faire semblant de ne pas comprendre et interpréter votre écriture comme l'*affirmation* qu'il existe un réel de carré négatif strict. Évidemment, dans ce cas simple, le correcteur fait exprès. Mais il est bon de prendre des bonnes habitudes dans les cas simples afin que les cas compliqués ne posent pas de problème ensuite. Donc, les formules mathématiques, et même les formules logiques, doivent être introduites par des phrases qui expliquent clairement le statut (affirmation, citation, hypothèse, etc) que vous leur accordez.

Méthode

Toute réponse doit se rédiger sous forme d'une ou plusieurs **phrases**.
Les formules mathématiques, les symboles logiques peuvent être utilisés mais doivent être introduits dans le texte comme on le ferait pour une illustration ou un schéma.

1. Pensez au correcteur de concours qui a beaucoup de copies à corriger et qui n'a pas tellement de temps à vous accorder.
2. J'espère le compléter au fur et à mesure des années et surtout au fur et à mesure des énormités trouvées dans les copies.

2 Les fonctions

Les fonctions sont des objets mathématiques un peu particuliers qui ont leur lot de conventions associées. En effet, elles reviennent très souvent et donc, il faut en maîtriser les notations.

Pour définir une fonction, il faut donner :

1. un ensemble de départ,
2. un ensemble d'arrivée,
3. une méthode pour obtenir un élément de l'ensemble d'arrivée à partir de chacun des éléments de l'ensemble de départ.

En pratique, on utilise souvent pour cela une *formule*. Et on peut résumer tout cela dans la notation suivante :

✓ $\left\{ \begin{array}{ccc} \mathbb{R} & \to & \mathbb{R}_+ \\ x & \mapsto & x^2 \end{array} \right.$.

Le premier ensemble $\mathbb{R}$ est l'ensemble de départ, le second $\mathbb{R}_+$ est l'ensemble d'arrivée. L'élément noté x à la seconde ligne est un élément de l'ensemble de départ. Et la formule x^2 permet de calculer le résultat de la fonction lorsque l'on connaît la valeur de x.

Notez que les deux flèches sont *différentes*. La première est une flèche simple. La seconde possède une petite barre en plus. En effet, leurs significations sont également différentes :

1. la première ligne $\mathbb{R} \to \mathbb{R}_+$ se lit « `va de` $\mathbb{R}$ `dans` $\mathbb{R}_+$ » ;
2. la seconde ligne $x \mapsto x^2$ se lit « `à` x `associe` x^2 ».

Parfois, lorsque le contexte est **absolument** clair, on se permet d'omettre les ensembles de départ et d'arrivée. On écrit alors simplement : $x \mapsto x^2$.

Ce qu'il faut retenir en revanche, c'est que :

✖ $\sqrt{x}$

ne désigne pas une fonction. Et cela n'est pas résolu en écrivant :

✖ `la fonction` $\sqrt{x}$...

La fonction racine, puisqu'on parle de celle-ci, se désigne de la manière suivante :

✓ `la fonction` $x \mapsto \sqrt{x}$

ou encore mieux :

✓ `la fonction` $\left\{ \begin{array}{ccc} \mathbb{R}_+ & \to & \mathbb{R}_+ \\ x & \mapsto & \sqrt{x} \end{array} \right.$ ...

Méthode

Une fonction est désignée par la notation $\ldots \mapsto \ldots$. On prendra garde à ne pas confondre une fonction f, avec sa valeur en un point donné $f(x)$ ou encore avec sa formule (par exemple $\sqrt{x}$).