

# Introduction

## Mathématiques et raisonnement

Les principales notions de mathématiques sont accessibles à tous quelque soit "le profil pédagogique" (G de Lagaranderie) ou le "mode cognitif" ( E Nuyts). Le mode de connaissance de chacun privilégie soit l'intuition et la vision synthétique, soit l'analyse, soit encore l'analyse accompagnée du geste, manipulation, croquis, écriture, mais tous ont besoin de **donner du sens aux notions**, aux formules ou aux méthodes de calcul donc d'analyser, de mettre en mots, de comprendre.

**Nous avons tous besoin de donner du sens à une réalité avec des mots précis et justes, pour la comprendre véritablement, pour ne pas être à la surface voire dans le vide, pour nous relier au réel.**

Il en est de même pour les mathématiques: si nous comprenons le lien entre la réalité et l'écriture mathématique, le sens: définition d'une notion, démonstration d'un théorème, d'une formule, logique de propriétés, règles de calcul, alors nous pouvons mémoriser les notions comprises et les méthodes de calcul, effectuer des calculs consciemment et sans erreur ou démontrer.

Pour cela, il faut que l'élève agisse consciemment, personnellement. Enseigner les mathématiques ainsi en donnant le sens des notions pour arriver à l'énoncé de règles intégrées grâce au sens puis, pratiquer les exercices pour vérifier la compréhension et installer des automatismes peut contribuer à la formation du raisonnement, donc à la construction de la personne.

Mais l'application de règles sans accéder à l'analyse verbale mécanise, vide de sens, et ne permet pas de mémoriser véritablement.

Tous n'ont pas l'esprit intuitif, visuel et synthétique, apte à faire des hypothèses naturellement pour étudier les mathématiques et à mémoriser une grande quantité de formules et les capacités nécessaires à une profession scientifique.

**Mais tous peuvent acquérir les qualités du raisonnement mathématique:**

**précision, rigueur, méthode**, à condition de ne pas se perdre dans un langage jargonnel inaccessible mais de **connaître le sens profond des mots et des notions. Tout a un sens.**

## Les étapes du raisonnement

Les étapes du raisonnement pour comprendre et utiliser une notion mathématique sont les mêmes que pour tout raisonnement inductif, par la parole et il est bon d'ajouter le geste:

- Nommer la réalité ou notion (Ex: Ecriture décimale d'un nombre ou en base 10)
- Définir (nombre naturel= quantité, écriture, chiffres, symbole 0, groupement par 10)
- Donner des exemples de la notion  
129 unités et 32 centièmes= 129,32  
  
1 centaine d'u +2 dizaines d'u + 9 unités supplémentaires  
+ 3 dixièmes d'u + 2 centièmes d'u et manipuler des bâchettes.
- Comprendre le sens de la notion, de la méthode de calcul, ou de la formule
- Etre capable de l'énoncer:  
Les unités sont regroupées par 10: 10 unités sont 1 dizaine,  
10 dizaines sont 1 centaine,  
1 dixième est 1/10 ème d'unité = decimus en latin
- Ecrire la définition, la règle, la propriété, dans sa meilleure formulation(cours)
- Utiliser la notion, la méthode de calcul, ou la formule avec le sens dans un exercice.  
Répéter par des exercices avec le sens .Par automatisme, réutiliser la notion.

Mais accéder directement à une notion - écriture mathématique, règle de calcul, propriété, théorème - sans analyse ne fait travailler que la capacité à appliquer (déduction)et met en place des mécanismes, et non des automatismes, car malheureusement le travail se fait alors sans observer personnellement les réalités concernées, sans les définir en comprenant le sens des mots, sans en trouver le sens profond et les liens logiques, sans exemples.

Certains doués d'une mémoire visuelle importante réussissent très bien à appliquer les règles et formules mais ils se mécanisent, et un jour ou l'autre ils se bloqueront, s'ils ne sont pas ouverts à l'analyse des éléments logiques qui composent : une notion, une méthode de calcul, une propriété, un théorème..