

# Géométrie des Transformations

## A propos de la logique

**"Dans l'édifice de la pensée, notamment en mathématique, la logique établit parallèlement les bases du raisonnement (scientifique) et les outils pour faire progresser la connaissance."**

*Guanbruno GUERRERIO docteur en Philosophie  
Extrait de l'Histoire de la Logique vue par Kurt GÖDEL (1906-1978) pour la science  
(Les génies de la science) - Novembre 2004 - N°20*

Si l'expression orale, la lecture, l'écriture et le calcul sont des bases "premières" dans l'Enseignement Fondamental, il en est une, tout aussi essentielle et pourtant souvent oubliée à l'école Primaire, c'est le "**raisonnement**".

**Lire:** c'est d'abord déchiffrer mais c'est surtout "comprendre un message".

**Ecrire:** c'est transmettre un message pour qu'il soit compris et garde tout son sens.

**Calculer:** c'est bien entendu compter, mais c'est d'abord percevoir le type d'opération à effectuer.

Sans le raisonnement, les actions de "lire, écrire et calculer" n'ont guère d'efficacité, ni de sens dans la perspective d'une formation efficiente et harmonieuse des enfants.

Bien qu'ignorées par un grand nombre de personnes, des expériences telles que celles réalisées par l'Américain ULMER ont montré que le **raisonnement logique n'est en aucun cas inné chez l'individu moyen** et qu'une initiation, dès le début de la formation, est indispensable pour se l'approprier. Cela est d'ailleurs rappelé dans les Socles de Compétences.

Ainsi, dans ce document, il est précisé (p. 24-25) que les élèves doivent apprendre à:

- *analyser et comprendre un message;*
- *résoudre, raisonner et argumenter;*
- *appliquer et généraliser;*
- *structurer et synthétiser.*

Ces nouvelles exigences ne sont pas sans conséquence:

- d'une part, sur l'ordonnement de la matière présentée à un niveau déterminé (la matière doit être structurée de manière à ce que les éléments utiles pour justifier - argumenter - soient vus antérieurement;
- d'autre part, sur les premiers éléments et les premières règles de logique classique à rencontrer dès la première année primaire.

Il est bien évident que ces éléments de logique sont "analysés" progressivement et au fur et à mesure des besoins.

Parmi ces éléments et règles de logique, citons:

- la notion de proposition (au sens mathématique)
- les quantificateurs universel et existentiel: "tout" ( $\forall$ ) et "il existe" ( $\exists$ )
- l'ordre de succession des quantificateurs
- les conjonctions "et", "ou", ( $p$  et  $q$ ), ( $p$  ou  $q$ )
- la notion de négation de propositions
- les négations des quantificateurs ( $\forall, \exists$ ) et des conjonctions (et, ou)
  - $\neg(p \text{ ou } q) = \neg p \text{ et } \neg q$
  - $\neg(p \text{ et } q) = \neg p \text{ ou } \neg q$
  - $\neg(\forall) = \exists$
  - $\neg(\exists) = \forall$
- la double négation de propositions
- les notions de causalité ( $\Rightarrow$ ), d'inférence ( $p \Rightarrow q$ ), d'équivalence ( $p \Leftrightarrow q$ )
- les procédés de démonstration
- les notions de définition et de propriété au sens mathématique