

## Enseignement d'exploration MPS – Mathématiques.

Le thème traité cette année porte sur l'image.

Les sciences physiques, la biologie et les mathématiques apportent des points de vue complémentaires sur des sujets tels que la création d'une image numérique, ses caractéristiques techniques, son affichage sur l'écran d'un ordinateur, son exploitation – en imagerie médicale par exemple.

En mathématiques, les élèves travaillent sur les points suivants :

Première partie d'année

- Le codage informatique des couleurs, la numération de position en base 2.
- L'histogramme des couleurs d'une image en niveau de gris, les retouches d'images par la modification de cet histogramme (logiciel Gimp).
- La transformation des couleurs d'une image par le biais d'une fonction.
- Retouche d'images à l'aide de fonctions affines par morceaux (logiciel Gimp).

Deuxième partie d'année : application au calcul de volumes dans le cadre de l'imagerie médicale

- Principe de Cavalieri pour le calcul de volumes.
- Application au calcul du volume d'un cône.
- Calcul approché d'aires par des méthodes statistiques.
- Mesure du volume de la matière grise d'un cerveau à partir de coupes de ce dernier.
- Utilisation d'un algorithme de calcul pour augmenter la précision de l'estimation obtenue.

Fin d'année : expo photo au CDI.