

LYCEE GENERAL ET TECHNOLOGIQUE HENRI MOISSAN

Meaux, SETNE ET MARNE

Sylvain Thibult

1-STL (MODULE IMAGE)

Ludovic – Erwann – Cheyenne – Corentin – Nathan – Valentine – Lucie – Manon –
Jennifer – Florian – Robin – Clément – Gwendoline – Émilie – Kessy – Mélissa – Driss

Sciences en Action



Description de la démarche pédagogique rédigée par l'enseignant référent

Cette année encore, j'ai proposé aux élèves de première STL (option SPCL pour Sciences Physiques et Chimiques en Laboratoire) de participer au concours photo de l'Académie de Créteil. En effet, dans le cadre de leur formation, ces élèves suivent tous un enseignement nommé « Module Image », module dont je suis chargé.

Au sein de ce module, nous abordons plusieurs thèmes que j'ai eu plaisir à mettre en relation avec un objectif en ligne de mire : le 15^{ème} concours photo de l'Académie de Créteil. Ce dernier a permis une très bonne émulation au sein de la classe.

Nous avons tout d'abord compris comment un œil permettait la vision d'images nettes. Nous en avons profité pour délimiter ses capacités (comme la limite de netteté, le pouvoir de séparation) et mettre en exergue certains de ses défauts possibles (tels le daltonisme, l'astigmatisme).

Puis, nous nous sommes attardés sur la perception des couleurs par notre rétine en comprenant au passage le fonctionnement des écrans au travers de leurs pixels tricolores.

Chemin faisant, nous avons alors étudié le fonctionnement d'un appareil photographique ainsi que les différents réglages qu'il propose associés à leurs effets en fonction de la scène prise en photo.

Nous avons enfin étudié les caractéristiques numériques des images d'aujourd'hui ainsi que leur stockage au sein des mémoires numériques.

Le jour de cours où la neige a retenu nombre d'élèves chez eux, j'ai proposé aux quelques présents qu'ils réalisent un stop motion. J'ai présenté cette technique en relation avec le thème du concours comme une mise en action d'images avec un contrôle temporel. La vidéo montée dont le titre est « The idea » peut être visionnée à l'adresse suivante : <https://www.youtube.com/channel/UCfNYOKoPSBf0visqdwrbxDQ>

Les années précédentes, l'engagement des élèves s'était peu à peu étioilé de sorte qu'ils n'avaient pas abouti dans leur projet. Cette année, malgré des problèmes d'organisation, ils ont su mener à bien leurs idées. Ils ont travaillé par petits groupes en fonction des idées et des compétences de chacun pour les différents stades du projet : brainstorming, mise en place des expériences, manipulation de l'appareil photo, amélioration des prises de vues, mise en page des différentes photos, réalisation du montage final, rédaction puis amélioration des textes du dossier, contrôle rigoureux de l'orthographe. Ils ont su faire des concessions tout au long du projet.

En me mettant en retrait autant que je le pouvais, j'ai désiré favoriser l'autonomie de chaque élève, tant dans son attitude que dans ses choix. J'ai alors accepté que certains ne désirent pas participer à ce concours. En effet, un projet tel que celui-ci ne doit pas devenir le projet du professeur mais bien rester celui d'un groupe d'élèves motivés et ce aussi modeste qu'en soit le résultat. Ainsi, l'engagement personnel de chaque élève participant devenait primordial et ne pouvait être que gratifiant. D'autant plus quand le professeur fait suffisamment confiance aux élèves pour les laisser utiliser deux appareils photo reflex bien chers.

Voici donc le fruit de leur collaboration dont je suis particulièrement fier. J'espère tout comme eux que vous prendrez plaisir à le regarder et le lire.

Texte d'intention/de réflexion rédigé par les élèves photographes (ou par la classe)

Nous sommes une classe spécialisée dans les sciences physiques et chimiques de laboratoire, nous avons donc choisi de mettre en œuvre des expériences sur le thème de la physique et de la chimie pour mettre en évidence " l'Action ".

Dans la classe, il y a 17 élèves, ce qui est un atout pour la participation à ce concours de photo. Cela comporte cependant une contrainte, en effet, seule une photo pouvant être envoyée. Cela a complexifié le choix des photos. De plus, nous avons dû travailler en demi-classe pour préparer ce projet ce qui nous a désavantagés mais nous avons réussi à faire face à ce problème en complétant et respectant le travail de l'autre groupe.

Ce thème nous a beaucoup inspiré car l'action est quotidiennement présente dans nos vies que cela soit à la maison ou au lycée. Nous avons choisi d'intégrer ce thème au sein de la vie quotidienne de la classe grâce à nos matières principales qui sont la physique et la chimie pour mettre en évidence leurs différentes lois.

Pour pouvoir mener à bien ce projet, nous nous sommes répartis les tâches afin d'améliorer le rendement [comme en chimie :-)]. Des élèves s'occupaient de prendre la pose pendant que d'autres les prenaient en photos ou réfléchissaient aux réglages des appareils, alors que certains préparaient les expériences. Ensuite d'autres se sont occupés de retoucher les photos et de mettre en place la présentation finale.

Nous avons quasiment tous participé à la rédaction du texte d'intention et du texte de description grâce à un document collaboratif framapad ou tout le monde peut écrire en même temps du lycée ou de chez lui.

Texte de description du processus de choix de la photo (par les élèves)

Nous avons plusieurs idées, et avons donc fait plusieurs photos. Nous en avons donc éliminé mais finalement nous en avons plusieurs que nous voulions garder. Nous avons donc pris la décision de faire un montage avec ces photos qui représentent bien le thème "Action".

Nous avons mis la photo du light painting au milieu afin que vous sachiez que ces photos ont été faites par une classe de STL tout comme le spectre humain qui représente presque toute notre classe. Les photos de la goutte ont été placées le long du côté gauche afin que l'on puisse voir le mouvement vertical de celle-ci comme au ralenti. Sur tout le bas de notre montage, nous pouvons retrouver notre camarade en train de courir, nous ne voulions pas perdre l'effet de vitesse alors nous avons placé ce cliché à l'horizontal. A côté de cette photo vous pouvez retrouver la photo explosive du geyser avec un dégagement de vapeur d'eau qui s'élève peu à peu. Puis au-dessus du geyser nous avons trouvé une dernière place pour notre camarade qui exerce des actions mécaniques.

Voici quelques détails et impressions pour chacune des photos :

*** Le spectre humain (la classe en action) :

En nous inspirant d'un vrai spectre lumineux qui est celui de la lumière dite "blanche" indispensable à la photographie, nous avons créé cette photo. Nous nous sommes donc organisés pour que chaque élève de la classe ait un t-shirt d'une couleur différente. Nous avons mis côte à côte nos T-shirts dans l'ordre des couleurs du spectre et avons créé un spectre humain. Nous envisageons de l'organiser en géant avec tous ceux du lycée

qui voudront bien participer. Cela sera au printemps un jour avec assez de soleil dans la cour. Le Proviseur de notre lycée est d'accord.

*** Le light painting (l'action créée du mouvement) :

Pour le light painting, nous avons utilisé des filtres de couleurs que nous avons superposés sur les puissantes lampes DEL de nos téléphones afin de créer un mouvement avec une trajectoire qui nous a permis d'écrire les lettres STL.

Nous avons réglé l'appareil photo sur un long temps de pose afin qu'il puisse capter les trajectoires des mouvements entiers que nous avons réalisés. Nous nous sommes mis dans le noir afin que les lettres apparaissent car si nous avions été en plein jour les lettres ne seraient pas apparues car la photo aurait été surexposée. Nous avons fait attention à l'angle de champ pour ne pas que les lettres sortent du cadre.

*** L'humain et la table (les actions mécaniques) :

Pour cette photo, un élève a décidé de se porter volontaire pour réaliser des actions mécaniques ciblées sur une table. L'élève s'est accroché à une table et s'est penché en arrière. Il a donc exercé des forces de contact sur la table, sur le sol, et aussi à distance sur la Terre.

Nous aurions pu représenter les vecteurs forces avec des flèches, mais nous avons trouvé que cela ne correspondait pas aux contraintes artistiques.

Le diaphragme était plutôt ouvert car il faisait nuit et il n'y avait que l'éclairage de la salle de classe.

*** La goutte (une inéluctable gravité) :

En photographiant cette goutte, nous nous sommes aperçus qu'elle rentrait dans l'eau puis qu'elle ressortait directement comme si l'eau avait l'action d'un ressort ou d'un trampoline, mais elle retombe forcément. Nous pouvons donc parler d'une gravité inéluctable en ce qui concerne l'action de la Terre sur la goutte. Cela n'a pas été facile de faire la mise au point. Nous avons coloré l'eau pour que cela soit plus visible. Nous avons réglé l'appareil sur un temps de pose très court pour ne pas voir de traînée floue de goutte. Mais alors il a fallu augmenter l'éclairage de la scène avec une lampe à 10 cm sinon les photos ressortaient toutes noires.

*** Le geyser : (la chimie en action) :

Afin de réaliser notre geyser, nous avons d'abord mis de l'eau oxygénée très concentrée dans un erlenmeyer (Attention action dangereuse !). Nous y avons par la suite ajouté un peu de poudre de permanganate de potassium en l'introduisant rapidement dans l'erlenmeyer, ce qui a provoqué une réaction chimique très rapide. En plus, elle est très exothermique au vu des concentrations.

Alors, l'eau de l'eau oxygénée se vaporise et sort de l'erlenmeyer. Et comme à l'extérieur la température est plus basse que 100°C (heureusement !), la vapeur d'eau se liquéfie et on voit comme un énorme geyser. Cette expérience était dangereuse c'est pour cette raison que nous avons mis blouses et lunettes afin de nous protéger. Cette expérience n'est donc pas à reproduire à la maison. Bien qu'elle soit dangereuse, nous ne reculerons devant rien pour participer au concours ! L'appareil photo était réglé en mode sport pour avoir un maximum de photos par seconde. On peut remarquer le travail d'alignement du bas du tableau pour donner une continuité dans cette action chimique.

*** L'AccélérAction ! ;-)

Nous avons utilisé un appareil photo que l'on a positionné de manière à ce qu'il ne bouge pas. On a également programmé l'appareil pour qu'il soit en mode de priorité sur la vitesse ce qui nous permet de choisir le temps de pose. Nous avons pu avoir la totalité des mouvements de la course sans flou. Nous avons réglé l'appareil sur 1/2 seconde de temps de pose. Dans le fond de l'image, nous pouvons observer deux élèves immobiles, les cheveux devant le visage. Cela donne un effet d'immobilité accentuant l'effet de mouvement produit par l'élève au premier plan qui court avec les cheveux virevoltant à cause de la vitesse de sa course.