Sciences à l'École

C.GENIAL
Fondation pour la culture scientifique et technique

académie Poitiers
MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Concours Régional 2015-2016

Light painting, comment faire ça ?

11ème EDITION
Faites de la SCIENCE

Francis Selier
PHOTOGRAPHE
Noir Blanc
Qualified European Photographer

collège Puygrelier
académie Poitiers
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

le cnam
École nationale du jeu et des médias interactifs numériques
enjmin

Introduction, Présentation de notre projet :

Notre classe de 4°A a été choisie pour participer à l'atelier arts sciences pour la moitié de l'année le vendredi à la place d'étude de 11h à 12h. Mme Ségui, professeure d'arts plastiques et Mme Bernard professeure de sciences physiques, nous ont proposé de mélanger les arts et les sciences et nous ont montré un film en anglais (avec des passages en allemand) sur le light painting (de l'émission jeunesse allemande lichtfactor).

Surpris puis intéressés, nous avons eu envie d'abord de faire pareil, un petit film racontant une histoire avec du light painting, mais en fait, pour réussir à faire pareil, il faut d'abord comprendre et régler les appareils pour faire du light painting !!! Alors nous avons essayé, avec certaines lampes et des appareils photographiques numériques. Nous avons échoué, raté, obtenu de faibles résultats. Nos erreurs nous ont poussé à réfléchir à ce qui n'allait pas, à nous organiser et nos professeurs nous ont aidé pour :

« Light-painting comment faire ça » ?

Ce que nous avons fait :

Avec nos essais, nous avons eu besoin de comprendre les appareils photographiques numériques (APN), pas tout, mais les réglages de sensibilité lumineuse (ISO) et les réglages de temps de pause (Sligt Shot). Nous avions vu en classe de physique, en optique le fonctionnement des lentilles et les distances focales. Ce sont des réglages aussi à vérifier sur les APN. Mais ce n'est pas facile de tout faire concorder, il faut souvent procéder par essais et noter les réglages permettant d'avoir une image floue ou nette dans la pénombre (parfois l'obscurité).

Avec nos réglages nous avons testé différentes sortes de sources lumineuses (apportées de chez nous, ou bien trouvées en salle de sciences ou d'arts plastiques) parce que certaines lumières apparaissent trop faibles sur nos essais de photos ; ou bien elles sont trop lumineuses et saturent ce qu'on voit à l'écran. Là encore nous avons noté quelles lumières faisaient quels effets visibles sur les APN, les petites lumières puissantes (comme des LED bleues, nous avons cherché des informations sur le prix Nobel obtenu grâce à leur découverte) utilisées

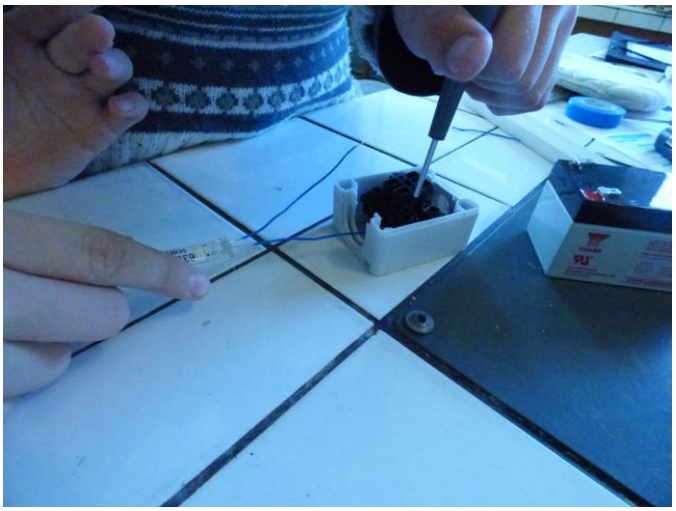
comme stylos lumineux, les lumières clignotantes personnelles pour faire des effets de pointillés etc.

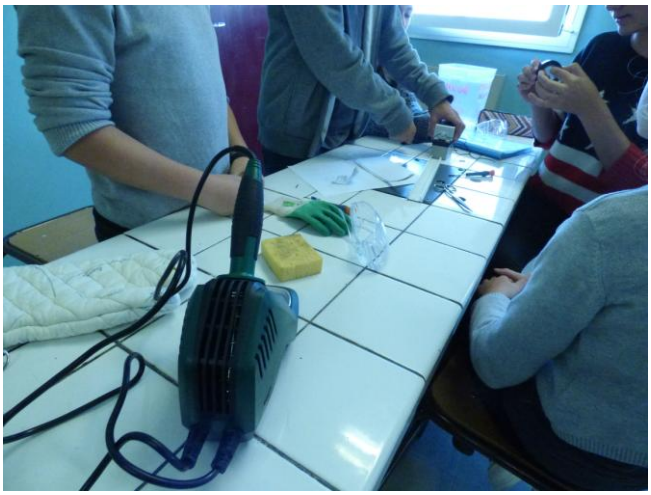
Nous n'avions pas de « pinceau lumineux » pour faire de larges traits de lumière, alors Alexis a dit qu'il avait vu un tutoriel pour fabriquer des « lampes larges » (il avait dû chercher chez lui sur son ordinateur), et il a proposé de construire nous même notre source de lumière adaptée à notre besoin. Mme Bernard a accepté !

Un groupe est allé en arts-plastiques continuer les entrainements pour obtenir des photos à long temps de pause avec les bons réglages ISO et obtenir ainsi des « avatars » signatures de chacun de nous : ce ne fut pas facile ! L'aide d'un photographe Maitre Artisan Monsieur Selier que nous rencontrerons normalement en mars nous permettra surement de mieux comprendre les réglages d'APN.

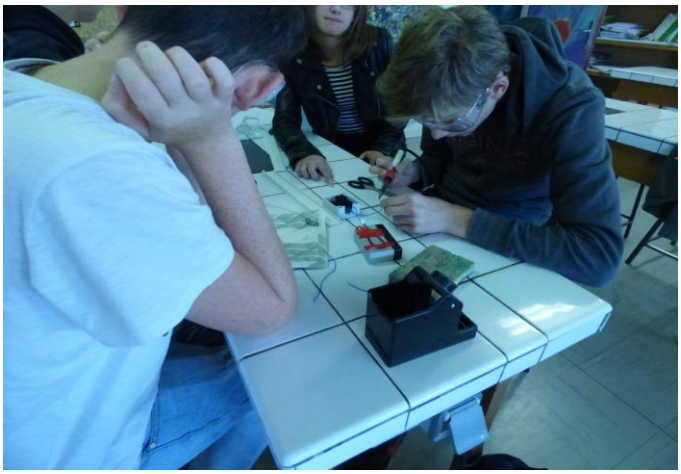
Pendant ce temps l'autre groupe a amélioré puis mis en œuvre le protocole pour faire 3 pinceaux lumineux (bandeaux LED, interrupteur, batteries portatives, fils de connexion, fer à souder et fil à souder en étain…et rigolades en perspective…mais attention à la sécurité car le fer à souder est à une température de 300°C environ). En fait nous avons fait un circuit en série comme nous avions appris en cinquième.

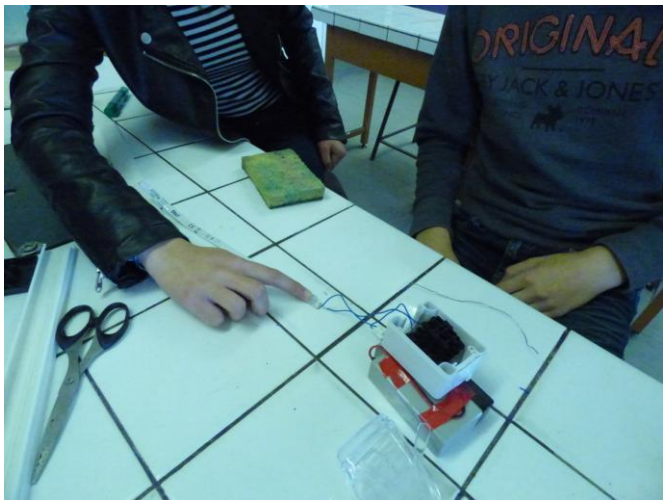
Puis nous avons inversé les groupes pour que chacun essaie.

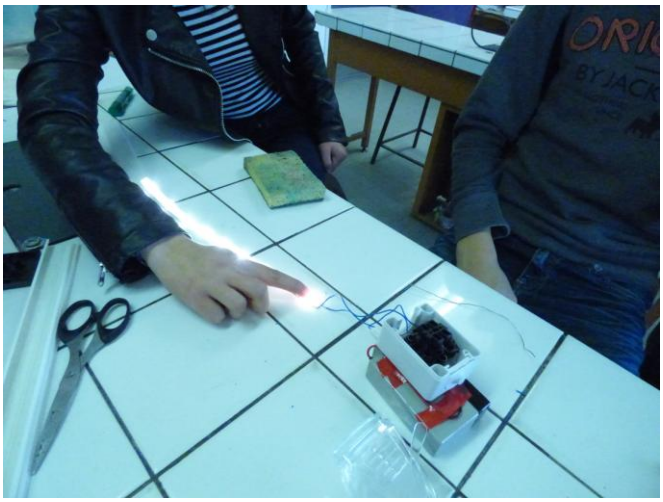


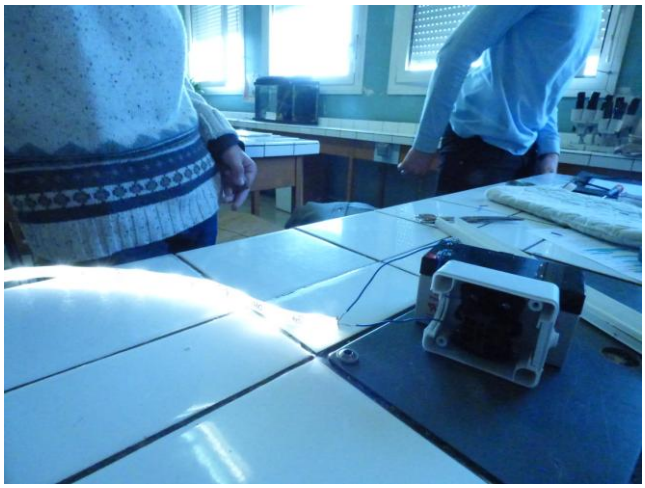


Photos pendant la fabrication des pinceaux lumineux en suivant le tutoriel amélioré d'Alexis.

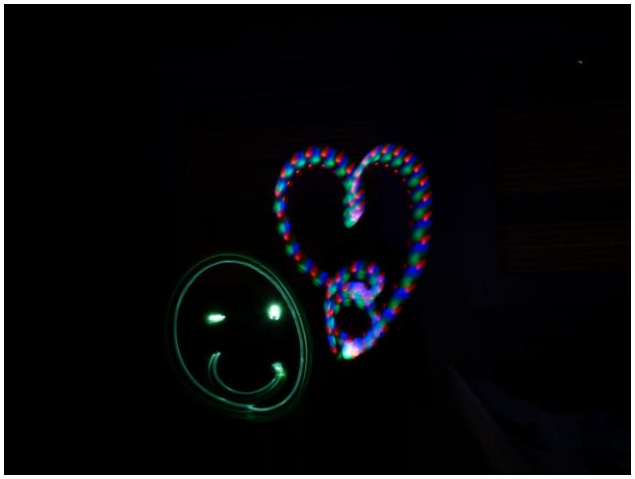


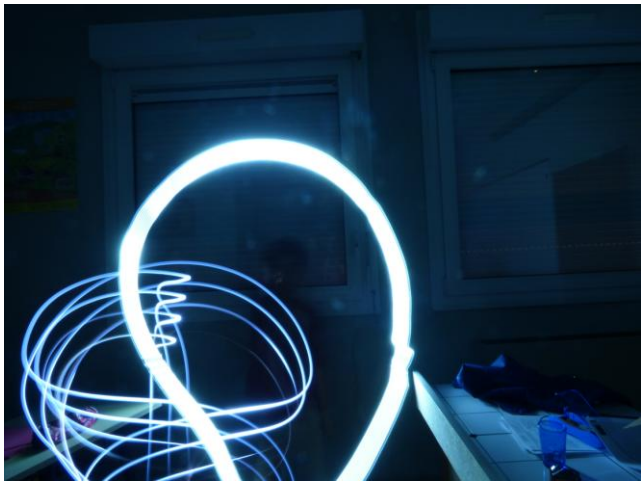






Photos des premiers tests de light painting ISO variable (200 ou 400) temps d'ouverture de 3s.

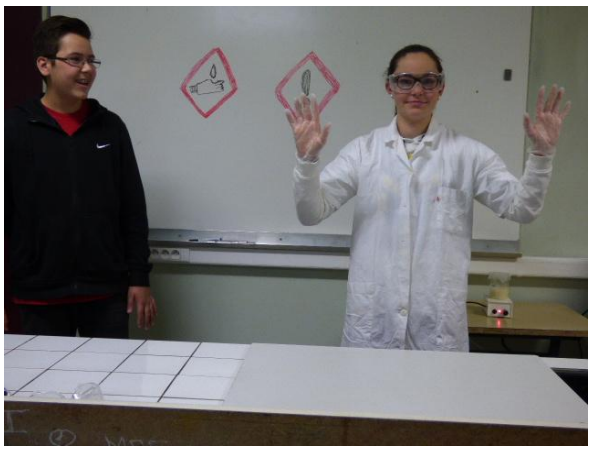




Après ce passage artistique et électrique, Mme Bernard nous a présenté une autre source de lumière large qui pouvait faire comme les pinceaux lumineux : les bracelets luminescents. Elle a proposé aux volontaires d'étudier cette sorte de source de lumière pour comprendre son fonctionnement et essayer d'en fabriquer nous même.

Pour l'étude des bracelets luminescents nous nous sommes organisés comme pour la fabrication des pinceaux électriques. En cherchant ce qu'est la luminescence nous avons trouvé plusieurs protocoles possibles pour faire de la production de lumière par réaction chimique. Il a fallu repérer ce qui était commun, de ce qui était particulier pour faire le protocole le plus efficace et TESTER. Notre premier test a été raté : le mélange des réactifs n'a pas produit de lumière, nous avons cherché pourquoi (eau oxygénée trop « ancienne » même si elle n'était pas périmée ? ou bien pas assez froide ? Certains protocoles disent que cela permet la réaction ? pas assez de minerai de fer ? minerai de cuivre peut-être plus efficace ?). Alors nous avons repris les protocoles mis à l'écart.
Enfin avec un deuxième essai nous avons vu une faible création de lumière en mélangeant les réactifs.
Ce fut une belle rigolade (surtout quand rien ne marchait et que Mme Bernard disait «vous voyez bien quelque chose ? »). Mais attention toujours avec la sécurité des expériences car l'acide chlorhydrique est très corrosif.

Photos des débuts de réactions chimiques pour faire de la chimiluminescence.



Pendant que les volontaires faisaient les essais en chimie, l'autre partie du groupe faisait de la création de film artistique (pour essayer comme dans la vidéo du début du projet) par capture d'image par image : la stop-motion combinée au light painting. Le montage avec le logiciel movie maker n'est pas si simple que ça ! Nous aurions bien besoin d'aide et Mme Ségui et Bernard nous ont dit qu'on irait bientôt rencontrer des étudiants dans ce domaine à l'Ecole Nationale du Jeu et des Médias Interactifs Numériques d'Angoulême (ENJMIN).

Mme Bernard et Mme Ségui nous ont annoncé qu'elles avaient inscrit le projet de la classe au concours C Génial et Faites de la science en avril. Après une présentation du concours, elles ont dit qu'un groupe devrait présenter devant un jury le travail fait pendant l'atelier. Beaucoup n'ont pas voulu, puis quand elles ont parlé des cadeaux à gagner, là tout le monde voulait !

Finalement toute la classe a préparé des affiches pour soutenir les ambassadeurs pendant leur passage devant les jurys. En plus notre film pourra les aider aussi.

Conclusion :

Finalement nous n'avons pas fait de court métrage comme nous en avions envie au début. Mais nous avons fait de l'électricité, de l'optique, de la chimie, de la vidéo et des photographies. Nous avons fait un film sur nos découvertes dans l'atelier en faisant du light painting, comme des reporteurs scientifiques.
A la question « Light painting comment faire ça ? » nous pouvons maintenant répondre assez bien en détaillant nos différentes étapes.
Il nous reste à expliquer tout cela aux élèves de 4°B qui vont aussi faire un atelier scientifique. Pour cela nous leur montrerons les affiches et le film. Les élèves de 4°B devront faire du light painting en mai avec des correspondants européens qui viennent au collège pour une semaine européenne. Il va falloir bien leur expliquer les réglages. Notre visite en mars dans l'atelier de Monsieur Selier nous permettra de répondre surement à plusieurs questions.
Vivement la visite de l'ENJMIN pour voir les conceptions vidéos.

Résumé du projet « Light painting, comment faire ça ? » :

Notre classe de 4°A a été choisie pour participer à l'atelier arts sciences pour la moitié de l'année le vendredi à la place d'étude de 11h à 12h. Mme Ségui, professeure d'arts plastiques et Mme Bernard professeure de sciences physiques, nous ont proposé de mélanger les arts et les sciences et nous ont montré un film en anglais (avec des passages en allemand) sur le light painting (de l'émission jeunesse allemande lichtfactor).

Surpris puis intéressé, nous avons eu envie d'abord de faire pareil, un petit film racontant une histoire avec du light painting, mais en fait, pour réussir à faire pareil, il faut d'abord comprendre et régler les appareils pour faire du light painting !!! Alors nous avons essayé, avec certaines lampes et des appareils photographiques numériques. Nous avons échoué, raté, obtenu de faibles résultats. Nos erreurs nous ont poussé à réfléchir à ce qui n'allait pas, à nous organiser et nos professeurs nous ont aidé pour :

« Light-painting comment faire ça » ?

Avec nos essais, nous avons eu besoin de comprendre les appareils photographiques numériques (APN), pas tout, mais les réglages de sensibilité lumineuse (ISO) et les réglages de temps de pause (Sligt Shot).
Avec nos réglages nous avons testé différentes sortes de sources lumineuses (apportées de chez nous, ou bien trouvées en salle de sciences ou d'arts plastiques) parce que certaines lumières apparaissent trop faibles sur nos essais de photo ; ou bien elles sont trop lumineuses et saturent ce qu'on voit à l'écran.
Nous avons fabriqué des pinceaux lumineux électriques, crée des « avatars » artistiques, fait de la lumière par des substances chimiques et combiné tout cela dans un film d'enquêteur.

A la question « Light painting comment faire ça ? » nous pouvons maintenant répondre assez bien en détaillant nos différentes étapes.
Il nous reste à expliquer tout cela aux élèves de 4°B qui vont aussi faire un atelier scientifique. Pour cela nous leur montrerons les affiches et le film. Les élèves de 4°B devront faire du light painting en mai avec des correspondants européens qui viennent au collège pour une semaine européenne. Il va falloir bien leur expliquer les réglages. Notre visite en mars dans l'atelier de Monsieur Selier nous permettra de répondre surement à plusieurs questions.
Vivement la visite de l'ENJMIN pour voir les conceptions vidéos.