



Bilan du stage de construction de micro-drones au Château de Ladoucette (22-27 décembre 2014)



A l'occasion de la manifestation « Ladoucette 3.0 » qui s'est déroulée au Château de Ladoucette à Drancy du 6 décembre 2014 au 4 janvier 2015, l'Association Science Ouverte a proposé un stage d'initiation à la construction et au pilotage de micro-drones, animé par Scott Stevenson, producteur multimédia (chaîne YouTube « WorldScott » sur <http://d.ro/>) et expert en micro-drones.

Les objectifs du stage étaient d'apprendre à maîtriser le logiciel 3D Tinkercad et à construire et piloter un micro-drone, en favorisant le travail en équipe. C'est la première fois que Science Ouverte proposait cette activité.

12 jeunes de 14 à 18 ans (dont 3 filles) ont participé : 2 élèves de 3^e, 1 de Seconde, 6 de 1^{ère} S et 3 de Terminale S. 9 d'entre eux avaient déjà participé à des stages organisés par l'association.

La session a duré 5 jours, durant les vacances de Noël, du 22 au 27 décembre 2014 (relâche le 25).





Le programme s'est articulé comme suit :

Lundi matin

- présentation du stage
- présentation du fonctionnement d'un drone typique
- démonstrations en vol : vol standard et vol en immersion FPV
- démonstration d'une imprimante 3D

Lundi après-midi

- initiation à la modélisation sur Tinkercad avec leçons d'auto-formation en ligne
- création de pièces de test (support moteur basique) et impression
- explication du système de stabilisation d'un drone
- présentation des différents types de drones : tricoptère, quadricoptère, hexacoptère et octacoptère

Mardi matin

- suite des modélisations et production d'un outil en plastique (support de découpe de tubes)

Mardi après-midi

- initiation à la micro-soudure : utilisation des outils et de plaques de circuits imprimés

Mercredi matin

- suite de l'initiation à la micro-soudure : utilisation de composants montés en surface LEDs CMS

Mercredi après-midi

- début de l'assemblage des microdrones : installation des moteurs dans leur support et soudure

Vendredi matin

- visite du FabLab du Carrefour numérique de la Cité des sciences et de l'industrie à la Villette
- création de pièces en 2D sur Tinkercad et découpe laser

Vendredi après-midi

- fin de l'assemblage des microdrones

Samedi matin

- formation au pilotage à l'Université Paris 13 à Bobigny

Samedi après-midi

- réparation des drones cassés le matin
- démonstrations en vol devant le public





Les participants ont été invités à remplir un questionnaire en ligne dès la semaine qui a suivi le stage et tous ont répondu, très enthousiastes : le taux de satisfaction est de 93 % (un participant a indiqué 200 % mais la valeur 100 % a été prise en compte dans le calcul).

Les différentes motivations de participation

- intérêt du thème (réponse citée à 3 reprises)
- découverte des drones
- piloter un drone (réponse citée à 2 reprises)
- souhait d'en apprendre plus sur cette technologie
- sujet d'actualité
- projet de drone en Terminale S
- pour le plaisir de confectionner son propre drone
- passion pour l'aéronautique et tout ce qui vole
- intérêt pour l'électronique

Les bénéfices du stage

- de nouvelles connaissances techniques (réponse citée systématiquement)
- une ouverture d'esprit (réponse citée à 6 reprises)
- la possibilité de rencontrer d'autres jeunes passionnés (réponse citée à 6 reprises)

L'appréciation générale

- stage très intéressant (réponse citée à 7 reprises)
- stage passionnant (réponse citée à 5 reprises)



Visite du FabLab du Carrefour numérique de la Cité des sciences et de l'industrie à la Villette le 26 décembre



Les critiques particulières

- accueil et organisation excellents, organisation géniale
- animateur génial, sympa (à 2 reprises), gentil, patient et disponible (à 2 reprises)
- matériel suffisant mais parfois mal organisé
- initiation à Tinkerkad un peu longue pour certains, permettant de réaliser toutes les pièces pour d'autres
- initiation à la soudure pas utile pour tous (initiation à la technologie en collège)
- pièces à réaliser parfois un peu trop petites et fragiles
- drones pas assez personnalisés
- difficulté de maîtriser son engin et peu de temps pour s'initier au pilotage
- séance de pilotage à Paris 13 appréciée pour son grand espace de manœuvre
- notre drone volait à la fin
- fermeture du Château trop tôt
- nourriture délicieuse
- bonne ambiance (réponse citée à 3 reprises)
- visite du FabLab de la Cité des Sciences appréciée
- regret de ne pas pouvoir conserver le drone (réponse citée à 2 reprises)

A l'avenir, l'accueil d'un groupe si conséquent est à réfléchir différemment, la salle d'activité utilisée pour ce stage inaugural manquant d'espace et de tables pour disposer des postes de travail dans des conditions de confort et de sécurité optimales.

A l'issue du stage, les jeunes ont unanimement exprimé leur souhait de poursuivre l'activité lors de rendez-vous réguliers durant l'année ou lors d'un stage de perfectionnement. En attendant la mise en place de ce dernier cet été, les jeunes sont invités depuis le 25 janvier 2015 à se réunir un dimanche après-midi par mois au Château de Ladoucette à Drancy pour peaufiner leurs engins et s'entraîner à leur pilotage.

Pour la mise en place de ses activités micro-drones et plus généralement FabLab, Science Ouverte bénéficie de l'expertise de l'association Planète Sciences et du soutien du Carrefour numérique de la Cité des Sciences et de l'Industrie ainsi que la Maison de l'environnement et du développement durable de l'aéroport de Paris-Orly.

Rédaction : P.-F. Mouriaux, 3 février 2015





Mise en place d'un club drones au Château de Ladoucette Bilan de la séance inaugurale (25 janvier 2015)



Durée de la séance : 1h45 (15h30-16h45)

Nombre de participants : 6

Nombre d'encadrants : 2

Participants

- Samia Benni (17 ans)
- Mohammed Bouabdallah (13 ans)
- Adam Hammache (14 ans)
- Fares Mahjoub (18 ans)
- Léo Mouriaux (11 ans)
- Dan-Trung Vo (16 ans)



Quelques remarques

Pour les anciens participants du stage de construction de microdrones de décembre, cette première séance de retrouvailles a surtout été l'occasion de peaufiner leurs engins et très peu de temps a pu être consacré au pilotage en définitive. La présence bénévole de Scott a été d'autant plus appréciable.

La durée de l'atelier initialement proposée (1h30) s'avère bien trop courte et sera allongée à 2h30 dès la deuxième séance.

Côté matériel, des micro-tournevis ayant été achetés pour compléter l'outillage disponible au Château, il ne manquait finalement que de la pâte à souder.



La pénurie actuelle de tables au Château n'a pas été problématique lors de cette première séance du fait que les jeunes présents n'étaient pas nombreux. Mais le problème devra certainement être résolu d'ici la prochaine séance, peut-être par l'acquisition de plans de travail sur tréteaux.

La question de l'accueil de nouveaux jeunes intéressés par les drones qui n'ont pas participé au stage de construction de décembre n'a pas été évoquée. Elle paraît néanmoins compliquée dans l'organisation actuelle du club.

Mohammed a été autorisé à emporter son micro-drone avec lui car il doit présenter un exposé sur les drones civils au collège le 11 février prochain. Les textes de l'exposition « Drôles de drones » lui seront fournis d'ici là.



Prochaine séance : dimanche 22 février de 14h à 16h30

Tous les participants à la séance du 25 janvier (sauf Léo) devraient être de nouveau présents, ainsi que Ilyès, Kabilaan, Lina et Nicolas.

Scott, s'il est libre, devrait revenir donner un coup de main.

Rédaction : P.-F. Mouriaux, 27 janvier 2015

