

PROJET EN COLLÈGE

À pleins gaz vers les STI (seconde partie)

MICHEL BENCUN ^[1]

Suite de l'aventure Couse en cours des collégiens de troisième ayant suivi l'option SI proposée par leur établissement. Pendant que certains conçoivent et réalisent le modèle réduit de F1, d'autres s'attachent à la recherche de sponsors et à l'aménagement du stand puis son installation pour les finales régionale et, l'équipe s'étant qualifiée l'année dernière, nationale. Bilan des courses, un projet déterminant quant au choix d'orientation des élèves dans la filière technologique.

La communication

La recherche de sponsors

Problématique : Comment financer les dépenses de l'équipe ?

Matériel nécessaire : un ordinateur équipé de logiciels de bureautique, de traitement d'image, de traitement du son, de création de pages internet et d'une connexion à internet

Durée : 2 heures par semaine d'octobre à mai

Rôles concernés : chef d'équipe, responsable communication/sponsoring et responsable style/design

Les sponsors permettant aux équipes de financer leur projet, il est nécessaire de prendre leur recherche

mots-clés

pédagogie, projet, prototypage, réalisation collective

très au sérieux. Pas question de s'y lancer tête baissée ; il s'agit d'établir une stratégie et de s'y tenir :

• Rédiger une lettre ou un courriel de demande de sponsoring

☞ Oui, mais accompagnée d'une plaquette décrivant le concours et l'équipe.

C'est le responsable communication/sponsoring qui rédige la lettre de demande de sponsoring. Elle est soumise au professeur de français de la classe afin qu'il la valide. En parallèle, le chef d'équipe réalise la plaquette qui décrit le concours et l'équipe, puis fournit à l'entreprise les renseignements utiles concernant l'équipe et la place dédiée au logo de l'entreprise ¹.

• Téléphoner

☞ Oui, mais pour solliciter un rendez-vous afin de présenter le projet.

Les élèves ont la possibilité, pendant les heures de l'option, de téléphoner aux entreprises, mais bien souvent ils le font de chez eux.

Il est également arrivé que des élèves décident de se déplacer dans une zone marchande afin de présenter leur plaquette dans les boutiques. Quant à l'équipe Speed of Sound, elle s'est tournée vers le journal municipal, qui leur a consacré pour l'ouverture de son numéro

d'avril 2012 un article se terminant par un appel à sponsors ².

L'aménagement du stand

Problématique : Comment rendre l'image de l'équipe attractive aux yeux du jury ?

Matériel : un ordinateur équipé d'un logiciel de modélisation 3D (type Google SketchUp) et d'une connexion à internet

Durée : 2 heures par semaine de mars à avril

Rôles concernés : chef d'équipe, responsable communication/sponsoring et responsable style/design

La démarche est sensiblement la même que pour le corps de la voiture : les élèves vont réaliser un croquis de leur futur stand, pour ensuite le modéliser et finalement l'installer ³. La principale nouveauté de cette tâche est qu'il faille rendre le stand attractif. Pour cela, le chef d'équipe propose aux autres membres de réaliser un site internet et de composer un « son ». Le site permettra de décrire les membres de l'équipe, le déroulement du projet, et servira de vitrine pour les sponsors. Le son, quant à lui, créera une ambiance sur le stand.

Le déroulement des épreuves

Nous allons maintenant vous faire vivre les épreuves telles qu'elles se sont déroulées l'année dernière.

Jeudi 10 mai, première étape : la finale régionale

L'établissement a réservé un bus pour que nous nous rendions à l'IUT



¹ Une face de la plaquette de l'équipe Speed of Sound

[1] Professeur de technologie au collège du Roussay à Étréchy (91).

Clin d'œil

«Speed of Sound» : déjà dans la course !

Allan, collégien au Roussay et 5 de ses camarades de la bientôt célèbre équipe « Speed of sounds », vont être au commandement d'une Formule 1 pour disputer, au mois de mai prochain, les championnats de France !

Cette année, Allan et 5 de ses camarades de 3^{ème} A du collège Le Roussay se lancent dans un projet insolite : créer une voiture de F1 miniature, en vue d'une folle course nommée «Course en cours». Cette épreuve oppose 2200 équipes soit 11 500 élèves sur l'ensemble du territoire national. Une initiative sponsorisée et organisée par Renault et la Fondation Dassault, dédiée aux lycéens et aux collégiens de 3^{ème} qui ont pris l'option Sciences de l'ingénieur (SI). Intéressés par l'idée, Allan et ses camarades s'inscrivent en début d'année au cours de SI... pour participer au projet.

Le principe de la course : former un groupe de 6 personnes en désignant une mission par élève au sein d'un groupe pour créer, en totale autonomie, une voiture 20 cm de long en balsa, mue par un moteur électrique. L'engin effectuera un «run» sur une piste de 20 mètres en ligne droite grâce à un moteur monotype, prêté par Renault. Au-delà de la construction du bolide, les élèves doivent aussi élaborer un stand de présentation, rédiger des documents présentant leur équipe... En bref, établir et monter l'intégralité du projet.

Pour dessiner la voiture, les élèves ont à leur disposition un logiciel informatique de création graphique en 3 dimensions. «C'est un cours certes, mais on oublie très vite que l'on est en classe !» reconnaît Pierre, un des coéquipiers. Des propos largement corroborés par l'impression générale qu'à de ce « team de choc » leur professeur de Techno, Michel Bencun, lequel anime avec 2 de ses collègues cette expérience : « J'ai eu le logo de l'équipe par mail le jour d'avant Noël et



Speed of sounds au grand complet : Pierre, Benoît, Graham, Allan, ...

des nouvelles quotidiennes de l'avancement du projet pendant toutes les vacances scolaires. Un signe, sans doute, lorsqu'on évoque le manque d'implication des jeunes ! De plus, ces échanges se font dans tous les sens, car c'est un vrai travail d'équipe ».

Bonne nouvelle, vous aussi pouvez participer : pour s'autofinancer, «Speed of Sound» a besoin de sponsors tels que des commerçants, des entreprises... ou des particuliers. Chacun est le bienvenu pour apporter sa contribution à l'équipe, qu'elle soit monétaire ou matérielle. Adressez vous à Marion au [redacted].

2 L'article paru dans le mensuel *Vivre à Étréchy*

d'Évry où se déroule la finale régionale de Course en cours. Les épreuves débutant à 10 heures, les équipes ont une heure pour monter leur stand. Ne pouvant rester là à les regarder sans rien faire, mes deux collègues et moi-même décidons de les aider. Le stand est monté à temps, place aux épreuves.

L'homologation et les essais

L'équipe Speed of Sound doit se présenter devant un jury de deux personnes avec ses deux voitures. Les jurés vérifient un à un les points mentionnés sur la fiche de conformité de la voiture. Une note de 25/25 est obligatoire pour se qualifier pour la phase nationale. C'est le stress devant la table du jury ! Mais, quand les résultats tombent, c'est l'explosion de joie ! 25/25 ! L'équipe va maintenant pouvoir participer aux essais 4. Son meilleur temps : 2 sec 96.

La soutenance

Les élèves doivent présenter leur projet devant un jury composé d'un professeur de mécanique et d'un professeur d'anglais 5. La présentation ne doit pas durer plus de 8 minutes, dont une de présentation de l'équipe en anglais. Cet oral doit être bien préparé, car il faut bien maîtriser la durée de l'intervention sous peine d'être interrompu. La partie en anglais est travaillée en amont avec le professeur d'anglais de la classe. En fonction du temps, nous organisons des entraînements à cet



Le croquis du stand

Le modèle numérique du stand

Le stand réel

3 Le stand, du croquis à la réalisation



4 Les essais



5 L'équipe Speed of Sound pendant la soutenance

exercice avec un jury constitué d'un professeur de l'option SI et d'un professeur extérieur.

L'évaluation du stand

Les élèves doivent présenter leur stand à un jury composé de deux personnes, puis répondre à leurs questions.

Les résultats

Toutes les équipes sont conviées à rejoindre l'amphithéâtre pour l'annonce des résultats. Seul deux collègues étaient représentés 6, donc peu d'espoir. L'attente est longue, et la tension palpable... Mais la bonne nouvelle tombe : l'autre équipe de collégiens, Black Storm, est 3^e, et Speed of Sound... 1^{re}, se qualifiant pour la finale nationale.

Les Speed of Sound ont deux semaines pour apporter des modifications et faire bonne figure lors de la finale nationale.



6 Les deux équipes de collégiens : Black Storm en noir et Speed of Sound en rouge

Et maintenant, la nationale !

C'est le grand jour. La phase nationale se déroule dans les locaux de l'École polytechnique, à Palaiseau (91). Comme pour la phase régionale, l'équipe a une heure pour monter son stand. Un ordinateur portable à la place d'un ordinateur fixe, une moquette au sol pour cacher les fils, une tenue blanche au lieu des T-shirts rouges. Tout le monde met la main à la pâte pour que tout soit prêt à temps 7.

L'organisation, pendant la phase nationale, est légèrement différente. Chaque équipe a un référent qui s'occupe du planning de l'équipe et des besoins éventuels en matériel.

L'homologation et les essais

Les performances de la voiture lors de la phase régionale étaient loin d'être optimales. En effet, nous avons presque une seconde de retard sur les meilleures équipes. Ne pouvant modifier la forme du corps de la voiture faute de temps, les élèves ont décidé de s'attaquer à la masse de la voiture, en creusant la coque et en diminuant le diamètre des pneumatiques. Ces deux modifications ont permis un gain d'environ 50 grammes, mais sera-ce suffisant pour améliorer les performances de la voiture ? L'ingénieur motoriste effectue les derniers réglages avant le premier « run » 8 : 2 sec 73, l'équipe améliore son temps de plus de 2/10 de seconde... Malheureusement, on est loin des meilleurs temps, qui, dès ce moment de la compétition, étaient inférieurs à 2 secondes.

La soutenance

Les élèves sont prêts. L'expérience de la phase régionale leur a donné de la



7 Le professeur de mathématiques effectue les derniers réglages



8 L'« ingénieur motoriste » procédant aux derniers réglages de la cartographie du moteur

confiance, et ils abordent l'épreuve avec plus de sérénité. Cette fois le jury est composé de quatre personnes... dont un ancien élève du collège maintenant ingénieur chez Dassault Systèmes, responsable du développement du logiciel Catia V5. Le monde est petit !

L'évaluation du stand

Lors de la finale régionale, il a été reproché à l'équipe de trop rester en retrait. Cette fois, le chef d'équipe, dès l'arrivée des membres du jury, est venu à leur rencontre afin de

présenter les membres du « team » et leur projet 9.

Les résultats

Speed of Sound terminera 22° de l'édition 2011-2012. Mais, au-delà du classement, les élèves ont vécu une expérience extraordinaire qui sera sans nul doute un moment important de leur scolarité.

Le bilan de l'expérience

Cela fait maintenant quatre ans que nous inscrivons les élèves de l'option SI au concours Course en cours. Les



9 L'équipe Speed of Sound et le jury devant le stand de l'équipe

deux premières années, le bilan était vraiment mitigé.

Les élèves, n'ayant pas réussi à fabriquer leurs voitures à temps, ont ressenti une grande frustration quand ils se sont rendu compte qu'ils n'allaient pas participer à la finale régionale. Mais cette frustration s'est estompée lorsqu'ils ont appris que mon collègue de seconde proposait d'inscrire des équipes aux concours. L'objectif fixé fut donc atteint : la plupart des élèves de l'option SI ont intégré une filière technologique. Cela démontre bien la motivation que ce concours génère, et surtout les vocations qu'il suscite... malgré l'échec.

Ces deux dernières années, nous avons emmené quatre équipes aux finales régionales, dont une qui a participé à la finale nationale. Depuis, la dimension de l'option a totalement changé aux yeux des élèves, des collègues, mais également des parents.

Bon nombre d'élèves de quatrième me demandent dès le début d'année des informations sur l'option, avant même sa présentation, prévue au troisième trimestre. Dès la sixième, des élèves envisagent de la suivre, parce que la grande sœur ou le grand frère l'ont suivie, ou parce qu'ils en ont entendu parler. Des anciens, maintenant au lycée, se proposent de coacher les équipes. Les collègues aussi viennent me voir : « Si tes SI ont besoin d'aide pour préparer leurs oraux, n'hésite pas ! »

Les parents participent également au projet, pour le flocage des T-shirts, pour emmener les équipiers voir les sponsors ou pour d'autres tâches. Course en cours n'est pas seulement un concours, c'est une véritable aventure humaine, qui motive les élèves et réunit tous les membres de la communauté éducative ainsi que les

parents autour d'un même projet. Et c'est une excellente vitrine pour l'enseignement technologique.

Depuis l'ouverture de l'option SI, tous les élèves qui l'ont suivie à l'exception d'un ou deux – soit de 15 à 20 chaque année – ont choisi en seconde des enseignements d'exploration technologiques. Mais, avant la mise en place du projet Course en cours, environ la moitié d'entre eux s'orientaient ensuite vers un baccalauréat scientifique et abandonnaient la filière technologique.

La participation au concours a produit un véritable changement. En effet, maintenant, la quasi-totalité des élèves ayant suivi l'option SI poursuivent en fin de seconde un cursus soit en S-SI soit en STI. Course en cours leur a donné la possibilité de se projeter dans l'avenir et de cibler un cursus précis qui les conduira à leur objectif : un métier. ■