

SOMMAIRE

- **Introduction**
- **Déroulement de la semaine**

- **Les projets**
 - I. **Projet 1 : HandFood**
 - II. **Projet 2 : ResTube**
 - III. **Projet 3 : B-Eat-Box**
 - IV. **Projet 4 : BiblioBouffe**
 - V. **Projet 5 : Work in Progress**

- **Conclusion**

• INTRODUCTION

Ce rapport collectif a pour but de faire un retour d'expérience sur la semaine passée au Mixeur, du Mardi 15 Avril au Vendredi 18 Avril 2014. Cette semaine, encadrée par deux de nos professeurs à Télécom Saint-Etienne, a été organisée en collaboration avec l'Ecole du Design, juste à côté de nos locaux. Les sections I, II, III, IV et V de ce rapport sont originales et propres à chaque groupe. Nous avons essayé de retranscrire au mieux les idées des étudiants de l'Ecole du Design dans ce rapport bien qu'ils n'aient malheureusement pas participé à sa rédaction.

Tout au long de cette semaine, un FABLAB (lieu ouvert au public où est mis à disposition toutes sortes d'outils, notamment des machines-outils pilotées par ordinateur, pour la conception et la réalisation d'objets) a vu le jour. Un premier FABLAB, autour du Design et du Cinéma, avait déjà été organisé au Mixeur auparavant. Ce second labo était intitulé Fablabouffe, l'idée était donc de concevoir un système « original » et « innovant » autour de la nourriture en associant nos **connaissances et expériences diverses**.

• Déroulement de la semaine

Mardi 15 avril 2014

- Courses collectives au marché de Carnot. RDV à 10h au Mixeur
- Cuisine en commun dans une cuisine adaptée installée dans Le Mixeur
- Causerie – revue d'expériences sur les cuisines collectives et participatives
- Présentation des projets portés et formation des équipes de travail
- Formalisation des projets

Mercredi 16 avril 2014

- Petit-déjeuner / lancement annonce du déroulement du labo
- Repas prototype n°1
- Développement de projet par groupe
- 20h Repas-Méninge : causerie avec Sébastien Broca sur le logiciel libre

Jeudi 17 avril 2014

- Petit déjeuner / Présentation des travaux de la veille
- Repas prototype n°2
- Développement du projet par groupe

Vendredi 18 avril 2014

- Petit déjeuner / Présentation des travaux de la veille
- Repas prototype n°3
- Développement du projet par groupe
- **Rendu / Bouffe de fin de labo**

- **Les projets**

I- **Projet 1 : HandFood – Camille SCHIANO DI COLA**

Option Robotique : FabLaBouffe

I. **Problématique**

Notre groupe étant constitué de deux étudiantes de l'ESADSE (les noms...) et de deux étudiants TSE (...), il nous a fallu combiner nos deux connaissances techniques dans le but de trouver un sujet de projet intéressant et surtout en lien avec le thème du FABLABOUFFE 2014.

II. **Mise en place du projet**

La mise en place du projet a nécessité une première étape de brainstorming au sein du groupe et également avec les responsables du FbL. Le but étant bien sûr de voir les idées de chacun, les confronter à l'avis des membres du groupe et finalement de les valider avec le responsable.

Après de nombreuses réflexions, un thème majeur est ressorti. Il s'agissait, de la perte de la notion du toucher dans le cadre de la préparation d'un repas. A cela s'ajoute le fait qu'aujourd'hui, nous vivons dans une société qui nous pousse à consommer de manière abusive. Il existe de nos jours des machines pour faire tout et n'importe quoi. Il suffit de se rendre dans un magasin d'électroménager pour se rendre compte que la société a évolué. Alors que l'on pourrait facilement cuisiner avec un set d'ustensiles de base qui nous permettrait de retrouver la sensation du « fait-main » et aussi dans un but écologique de réduire les déchets en électroménager.

Voilà comment est né l'idée de créer une boîte d'ustensile basique nous permettant de retrouver ce contact avec les aliments comme nos grands-mères cuisinaient jadis. C'est logiquement, que nous avons intitulé notre projet : "HandFood "



III. Réalisation du projet

- 1ère étape :
Il nous a tout d'abord fallu choisir parmi les ustensiles les plus utilisés ceux que l'on allait retravailler et restructurer dans le cadre de notre projet. Nous avons donc choisi les éléments suivant : couteau, spatule, un émetteur, un économiseur, presse agrumes et un fouet.
- 2ème étape :
Dans un deuxième temps, nous avons réfléchi à la façon de modifier ces ustensiles. En effet, nous avons travaillé avec les deux étudiantes du design sur les formes, la taille, la matière dans l'optique d'une incorporation facile de ces derniers sur la main.
- 3ème étape :
Une fois le design des instruments établi, nous sommes passés à l'étape de conception dans les ateliers de l'ESADSE. Cette étape fut pour nous l'occasion de découvrir la manière de travailler au sein des ateliers bois et métal de l'école du Design.
- 4ème étape :
La réalisation du presse agrumes nous a amenés à utiliser une imprimante 3D. Pour cela, nous avons dû concevoir à l'aide du logiciel de CAO la forme que l'on souhaitait pour le pied du presse agrumes.

IV. Conclusion

Ainsi il est vrai que durant cette semaine nous avons pu apprendre énormément. Le fait de faire se rencontrer nos deux écoles nous a permis de voir une nouvelle façon de penser et de concevoir. De plus, notre projet était orienté design et nous devions concevoir à partir d'objets existants. C'est en cela que les étudiantes du design nous ont beaucoup appris. En effet, nous avons

pu notamment appréhender de nouvelles méthodes comme le fait d'utiliser le logiciel Rhinocéros pour réaliser nos instruments.

II- Projet 2 : ResTube – Juliette DIDIER

Rapport Option Electronique : ResTube

Introduction à la semaine « FabLaBouffe »

Dans le cadre de l'option robotique à Télécom St Etienne, nous avons participé à un évènement du Mixeur, pépinière située à côté de notre école : Le FabLaBouffe. Cet évènement était un travail en collaboration avec certains étudiants de l'école de l'art et du design de St Etienne. Le thème de cette semaine était la cuisine collaborative. Il nous a été demandé de monter un projet correspondant à ce thème en alliant les compétences des designers et les compétences des étudiants de Télécom St Etienne. Notre groupe était composé de 2 designers (Louise et Camille) ainsi que 4 Télécomiens (Nicolas, Julien, Abdelkrim et Juliette). Ensemble, nous avons choisi de monter un projet : Le ResTube.

Présentation du projet :

Lors de notre tour de table, nous sommes partis de l'idée suivante : lorsqu'un étudiant commande un panier AMAP, composé de différents fruits et légumes de saison, il ne sait pas forcément comment les cuisiner ou encore comment varier la préparation de ceux-ci. De ce constat, nous avons eu l'idée d'un camion relais, avec un bénévole qui irait chercher directement les produits auprès des producteurs pour les amener dans un campus universitaire de façon ponctuelle. Il présenterait une exhibition devant des étudiants, qui se seraient préalablement inscrit sur l'application du ResTube, pour apprendre comment cuisiner son panier AMAP. Après l'exhibition, les étudiants seraient conviés à goûter les plats cuisinés par le bénévole. De plus, l'exhibition serait filmée par une caméra autonome, qui suivrait en direct les mouvements du cuisinier. Elle sera alors disponible sur le site du ResTube. De cette façon, l'étudiant sera dans la possibilité de revoir la prestation du bénévole en même temps qu'il cuisine chez lui. L'étudiant aura également possibilité de commander des paniers AMAP à la personne bénévole dès la fin de l'exhibition, ou encore sur l'application. La prestation ainsi que la dégustation sera payante, à un coût plus bas que ce qui peut être proposé dans les restaurants universitaires. Cela a pour but d'attirer les étudiants avec un coût moindre, et une cuisine saine.

Points abordés

Nous avons, pour ce projet, effectués une répartition des tâches.

Le groupe Télécom s'est occupé de la partie codage sur Raspberry pi pendant que le groupe design s'attachait à l'agencement de la table et à l'esthétique de la future application mobile.

Avancement général du projet et présentation de la situation actuelle

Au cours de cette semaine, nous avons eu l'occasion d'effectuer différentes tâches. La première fut de réaliser notre plan de travail avec les outils mis à disposition par le Fablab.

Pour ce faire, nous avons dans un premier temps dessiné un croquis du plan de travail et mesurés les dimensions nécessaires à la préparation de nos plats.



Après cette tâche, nous avons commencé à développer avec la raspberry pi et l'application Android.

Partie Raspberry :

Concernant notre partie, nous avons tenté de coder la raspberry pi de façon à obtenir une acquisition vidéo via une webcam.

Deux étapes dans cette acquisition :

- La première consistait à récupérer des images grâce à la caméra et à les afficher sur notre ordinateur à l'aide de la carte.
- La deuxième nous imposait de transmettre les images récupérées et de les afficher en streaming sur le réseau en connectant la carte au réseau.

De plus, nous avons réussi à coder un système de suivi des mouvements à l'aide de QT (code sur openCV).

Ces deux étapes ont été effectuées avec succès.

Limites et contraintes

Malheureusement, nous avons dû faire face à quelques limites dans ce projet. Notamment sur la partie déplacement de la caméra.

En effet, notre système de suivi codé, nous voulions adapter cette caméra sur un rail et faire faire suivre les mouvements du cuisinier par la caméra sur tout le plan de travail. Or notre caméra n'était ni dotée de moteurs lui permettant de tourner sur elle-même, ni de zoom permettant de bien voir les mouvements du cuisinier.

Nous avons donc du avorter notre projet et le garder à un état primaire.



III- Projet 3 : B-EAT-BOX – Maxime LESCANNE

Projet B-EAT-BOX

Introduction

Durant la semaine au Mixeur, lors de l'évènement FablaBouffe, nous avons été amenés à fabriquer un système innovant en rapport à la cuisine et au partage. Afin de souder l'équipe, nous avons commencé par réaliser tous ensemble un repas. L'idée était de créer un esprit de groupe et de nous mélanger avec les autres étudiants et participants.

Après ce repas, nous avons constitué des groupes de 5-6 personnes et il nous a été demandé de trouver des idées de système. Nous sommes partis d'un projet qu'avait réalisé une personne du groupe en étude de design, qui consistait à faire interagir de la matière à l'aide de la membrane d'un haut-parleur. Notre système devait être interactif et en lien avec la nourriture, nous l'avons dérivé pour qu'il puisse produire puis faire danser des popcorns.

Réalisation



Nous avons fabriqué une « boîte » équipée d'un ampli audio, de deux enceintes, d'une plaque de cuisson et d'une table de mixage. Tous les éléments de notre système ont été récupérés et bricolés par nos soins afin de les rendre opérationnels.

L'ampli que nous avons récupéré était un vieil ampli vinyle sans entrée externe exploitable. Ainsi, nous avons enlevé la platine et fait des branchements en direct à l'intérieur de l'ampli. Notre entrée externe (ordinateur ou lecteur MP3) a pris la place de la sortie vinyle. Ainsi, notre ampli était capable de reproduire le son issu de n'importe quel dispositif.

Nous avons aussi fabriqué la table de mixage à deux entrées. Ici, l'idée était que les utilisateurs puissent brancher leur dispositif et jouer avec le son en mixant deux sources de musique.

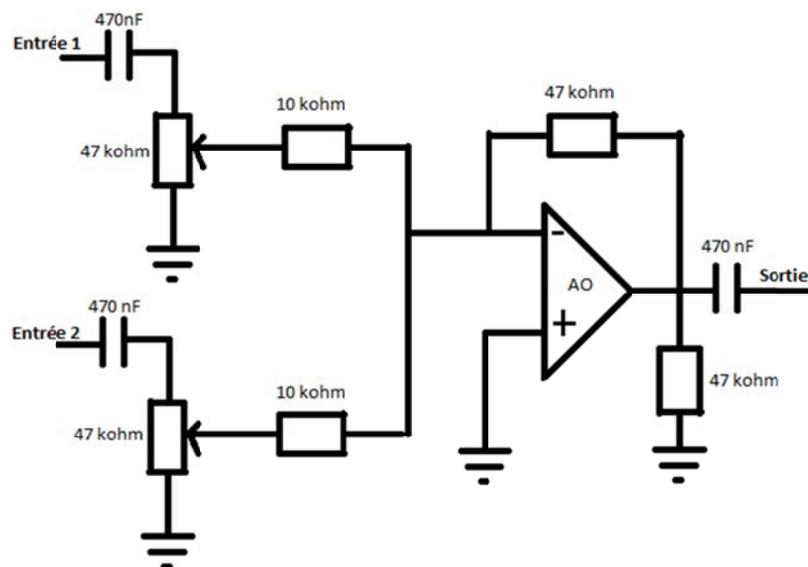


Schéma électrique de la table de mixage.

L'utilisateur, en agissant sur les potentiomètres, peut faire varier l'intensité des sources.

De plus, nous avons ajouté un bouton sur la boîte qui permettait l'envoi d'un son en tant que deuxième source. Pour faire cela, nous avons utilisé une carte Raspberry qui est munie d'une sortie audio et sur laquelle nous pouvons connecter un bouton poussoir simple. A l'appui sur le bouton, notre système émettait un son de notre choix.

Conclusion

Nous sommes satisfaits du système réalisé mais il serait possible de l'améliorer. Par exemple, le cône qui permet de concentrer les popcorns sur la membrane de l'enceinte, pourrait être refait en plastique ou métal. Ensuite, on peut imaginer changer la matière de la membrane, en effet, nous l'avons réalisée à l'aide de film plastique alimentaire, pratique à installer mais très fragile et peu résistante à la chaleur. Enfin, pour aller plus loin dans le délire musical, d'autres voies peuvent être ajoutées à notre table de mixage avec aussi d'autres boutons d'interaction.

Cette expérience de collaboration entre le milieu créatif et le milieu technique, a été selon nous productive malgré quelques moments où la communication entre nous était difficile.

IV- Projet 4 : Projet Bibliobouffe

Projet Bibliobouffe – Thomas GABRIEL

Idée de départ :

L'idée initiale était de mettre en place un projet de café littéraire mobile, permettant de lire une revue ou un roman le temps d'une pause (pause-déjeuner par exemple) et de se nourrir en simultané.

Le projet a rapidement évolué vers la réalisation d'un téléphérique à nourriture permettant aux personnes de lire en étant assis et qui leur apporte une petite bouchée (muffin, boulettes). Ce téléphérique sert également de moyen de réflexion puisqu'il propose aux personnes présentes différents sujets qui peuvent par la suite devenir des débats.

Composition du groupe :

1 personne directrice d'un café littéraire, 2 étudiants de Télécom Saint-Etienne, 1 professeur de Télécom Saint-Etienne, également membre du café littéraire, 1 créatrice de bijoux.

Réalisation du projet :



Nous avons tout d'abord rencontré de nombreux soucis liés aux matériels utilisés. En effet, le fait de n'avoir à disposition que des outils électroménagers en pièces détachées nous a poussé à trouver des solutions annexes dans l'utilisation de certains objets.

Le premier élément à trouver est un moteur correspondant aux caractéristiques attendues (lent, avec beaucoup de couple) pour faire tourner le téléphérique. Nous avons donc utilisé un moteur de mélangeur à glace. Pour pouvoir entrainer une ligne, il a fallu transformer l'extrémité du moteur. Nous avons pu utiliser une imprimante 3D pour réaliser une poulie adaptée au moteur. Cette poulie étant trop lisse, elle n'entraînait pas la ligne. Nous avons donc utilisé 2 roues en caoutchouc pour coincer la ligne.

Il a fallu ensuite définir le cadre de l'installation (espace de taille définie, fixe). Pour limiter les frottements, nous avons du choisir des composants à la fois résistants, inextensibles et possédants un coefficient de frottement très faible. Après avoir utilisé des boîtes de conserve, nous avons décidé de fixer des supports (pieds de table) en acier.

Le dernier problème quand à la réalisation technique du projet réside dans la ligne à utiliser. De même que pour les autres éléments, il faut utiliser une ligne qui adhère un maximum aux roues du moteur, et un minimum aux supports d'angles. Après différents essais peu concluants, nous nous sommes tournés vers une corde inextensible.



Intérêts du projet :

En tant qu'élèves ingénieurs à Télécom Saint-Etienne, nous nous confrontons la majorité du temps à des problèmes abstraits, ou à des problèmes qui ne sont que techniques. Mais avec une telle méthode d'enseignement, nous ne sommes que rarement amenés à travailler avec des personnes issues d'autres formations ou d'autres expériences qui ont forcément un regard différent sur ces mêmes problèmes.

Le principal intérêt d'un tel projet est la mixité des personnes présentes. Elle nous plonge également dans la problématique de : « comment créer/innover ? » et « qu'est ce que cela implique ? ».

Le fait de rencontrer beaucoup de problèmes techniques, que l'on étudie habituellement via des calculs (coefficient de frottement) nous a poussés à mettre en application et réagir en faisant différents tests.

Le fait d'avoir à disposition une imprimante 3D nous a permis d'apprendre beaucoup quand aux possibilités de développement que cela apporte. Il a fallut apprendre développer en 3D et à utiliser les logiciels associés.

Selon nous, ce type de projet devrait être mis en place plus régulièrement (surtout à Télécom) pour nous permettre de sortir du cadre d'étude habituel.

V- **Projet 5 : WORK IN PROGRESS – Marie KOUASSI**

WORK IN PROGRESS

PRESENTATION DU GROUPE

Dans le cadre de l'option Robotique, nous avons participé pendant 4 jours à un atelier FabLaBouffe au Mixeur. Plusieurs groupes ont été formés dès le premier jour pour la suite de l'atelier. Notre groupe était composé de 4 élèves de Télécom: Marie, Grégoire, Guillaume et Nacer et de 2 élèves de l'école des Arts et du Design : Oleksandra et Bathilde.

PRESENTATION DU PROJET

Le FabLaBouffe, comme son nom l'indique, est un atelier autour de la cuisine. Les projets développés par chaque groupe doivent donc être en rapport avec la cuisine et le repas, en bref, traduire dans un projet ce que nous inspirent la cuisine et le repas.

Notre équipe a vraiment eu du mal à démarrer le projet. La cause a été la difficulté de trouver un sujet qui utilise à la fois des compétences techniques des élèves de Telecom et les compétences en design pour les autres élèves. A la fin du 2^e jour, on a enfin pu trouver un terrain d'entente.

On est parti de la préparation du repas. Pour nous, ce moment est convivial et est caractérisé par le partage. L'idée était de créer un spectacle, un orchestre de préparation culinaire avec de nouveaux ustensiles pour amener une nouvelle gestuelle, une sorte de danse. Le projet consistait donc à créer des ustensiles musicaux.

On a choisi comme recette le chausson aux pommes. Pendant la préparation donc, on serait accompagné de la musique produite par les ustensiles en fonction des gestes effectués.

Les élèves du Design étaient donc chargés de modéliser les ustensiles et les élèves de Telecom de s'occuper de la partie production musicale des ustensiles.

PARTIE TECHNIQUE

- Matériel utilisé :
 - Une carte Arduino Yùn
 - Un accéléromètre
- Principe de fonctionnement : En fonction de l'angle d'inclinaison de l'axe x de l'accéléromètre, on produit un son différent. Pour la réalisation, on a utilisé 3 sons différents correspondant respectivement à trois seuils d'inclinaison. L'Arduino Yùn a été intégré à l'ustensile et était relié à l'ordinateur via un câble USB. L'accéléromètre envoie la valeur d'inclinaison à l'Arduino Yùn qui envoie l'ordre au PC de jouer le son.
- Difficultés rencontrées
 - ✚ Interpréter la valeur de l'accéléromètre
 - ✚ Récupérer la valeur de l'accéléromètre sur l'ordinateur. Au départ, il était prévu de le faire par liaison Wifi mais compte tenu de la difficulté et du manque de temps, nous avons opté pour la solution filaire.
- Perspectives d'amélioration : Réussir à envoyer la valeur fournie par l'accéléromètre par liaison sans fil via le protocole UDP. Cependant, il nécessite un shield ce qui augmente la taille de la carte et complique l'intégration dans les ustensiles.



- **Conclusion**

Avant de conclure sur cette magnifique semaine, l'ensemble des participants à ce FABLABouffe souhaite remercier le Mixeur ainsi que l'ensemble des partenaires de l'opération (**Culture et Coopération, Saint-Etienne Métropole, Openscop et Coworking Sainté**).

Pour conclure, l'ensemble des participants à ce FABLAB sont très satisfait du déroulement de cette semaine. L'idée était vraiment **originale** et enrichissante pour nous. Le fait de « sortir » du cadre très académique de Télécom Saint-Etienne a également fait beaucoup de bien au groupe. Cela nous a permis très rapidement de s'adapter au contexte très particulier de cette semaine.

Nous sommes tous conscient de **l'impact réel** qu'a ce genre d'évènement sur nos expériences personnelles. Nous pensons également que ce genre d'évènement doit **perdurer** au long de l'année et aux fils des promos à Telecom Saint-Etienne.

Deux idées majeures ressortent de cette riche expérience :

- ✓ La **mise en relation de compétences diverses**.
 - Electronique, Systèmes embarqués, Art et Design.
- ✓ L'idée d'une nouvelle façon de réfléchir et de concevoir.
 - **S'adapter au contexte** (géographique, intellectuel ...)
 - **S'adapter aux outils** à dispositions.