

GNG 1503 : GÉNIE DE LA CONCEPTION



uOttawa

L'Université canadienne
Canada's university

Livrable F

PROTOTYPE I I ET RÉTROACTION DU CLIENT

Présenté par :

Siriman Dabo (300144980)

Yaya Erdimi Mahamat (300148514)

Matthieu Mocudé (300089209)

Thwisha Radhoa (300091182)

Assetou Togo (300147086)

Section de laboratoire B02 (Jeudi), Équipe 10

Table des matières

Introduction	3
Plan d'essai	4
Description des objectifs de l'essai	4
Image 1 : Diagramme du potentiel prototype	4
Quels sont les objectifs spécifiques de l'essai?	5
Qu'est-ce qu'on peut apprendre ou communiquer exactement avec ce prototype?	5
Quels sont les types de résultats possibles?	6
Comment est-ce que ces résultats vont aider à prendre des décisions ou choisir des concepts?	6
Quels sont les critères de succès ou d'échec de l'essai?	7
Qu'est-ce qu'on va faire et comment?	7
Décrivez le type de prototype (p. ex. ciblé ou compréhensif) et la raison de votre choix de ce type de prototype.	7
Décrivez le processus d'essai avec assez de détails pour permettre à quelqu'un d'autre que vous de construire et d'essayer le prototype	7
Qu'est-ce qui sera mesuré?	8
Qu'est-ce qui sera observé et comment est-ce que ce sera documenté?	8
Quels matériaux sont requis et quelle est l'approximation de leurs coûts approximatifs?	8
Quel travail (p. ex. logiciel d'essai ou travail de construction ou de modélisation ou de recherche) doit être fait?	9
Comment est-ce que cela va se passer?	9
Combien de temps est-ce que l'essai va prendre et quelles sont les dépendances (c.-à-d. qu'est-ce qui doit arriver avant de pouvoir faire l'essai)?	9
Un diagramme de Gantt séparé peut être préparé pour s'assurer que l'essai suit bien le calendrier ou plan global du projet ou peut être défini comme faisant partie intégrale de ce calendrier ou plan (p. ex. comme une sous-tâche).	9
Quand est-ce que les résultats sont requis? Et qu'est-ce qui dépend des résultats de cet essai dans le plan du projet?	10
Prototype 1	10
Image 2 et 3 : L'ensemble du prototype 1	10
Image 4 et 5 : Le capteur de force se situant sous la touche du piano	11
Image 6 : Les fils électriques connectés avec le boîtier de contrôle	12
Image 7 : Connexion de l'arduino au système de représentation	13
Image 8 : Système de représentation(l'écran) : ordinateur portable	13
Conclusion	14

Introduction

Pour notre projet, il s'agit de concevoir un mécanisme de détection de pression discret, économique et efficace sur les clés d'un piano. Le but est de savoir où la pression est appliquée, pendant combien de temps et quelle est l'amplitude de la force. Nous devons aussi avoir un système de représentation des données pour que les instructeurs de piano ou des chercheurs puissent facilement lire les valeurs et donner des recommandations aux musiciens pour éviter des blessures et pour améliorer la pédagogie dans l'apprentissage du piano.

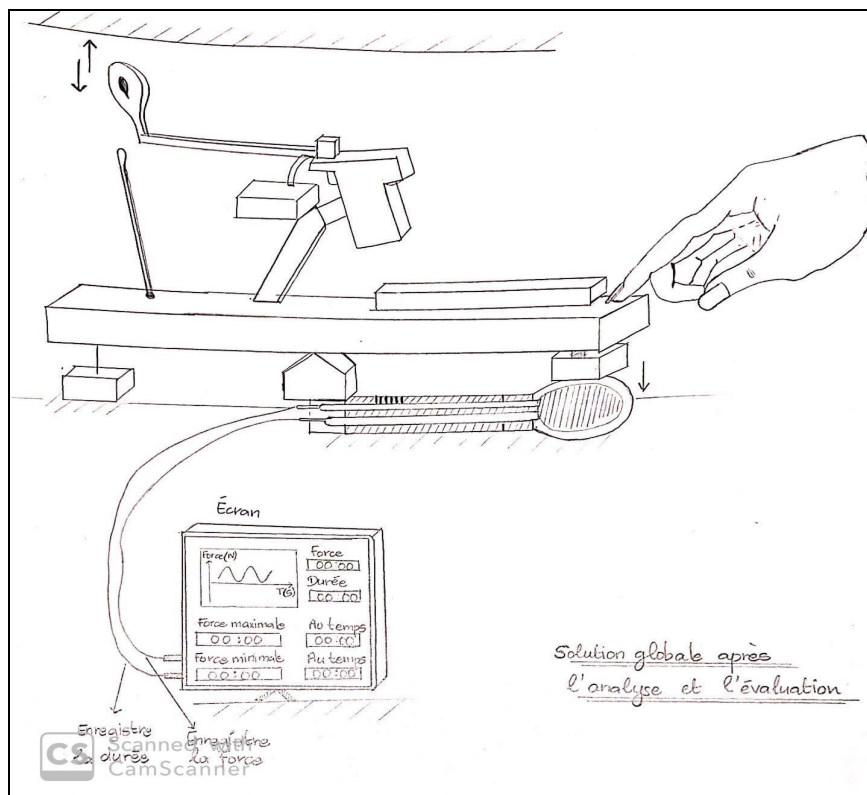
Premièrement, le livrable F, nous permettra d'en savoir plus sur le design de notre mécanisme à travers un prototype physique. Le prototype va nous permettre de recevoir des rétroactions constructives des clients. Cela nous permettra de déterminer tous les risques possibles associés à la conception de notre mécanisme afin de réduire ou d'éliminer ce risque. Nous effectuerons également ce test pour mesurer les performances globales du concept de conception afin de mieux comprendre ses performances par rapport à nos normes idéales. Le prototypage est une méthode très utile pour déterminer si un certain concept de conception fonctionnera correctement ou si son impact sur l'expérience de l'utilisateur sera positif. Le prototypage pourra nous permettre de déterminer si nous devons continuer avec un certain concept ou si nous devrions le réviser et l'améliorer; il peut aider à économiser sur les coûts, le temps et l'énergie. L'objectif général est l'apprentissage, la communication et ainsi la réduction des risques. Notre prototype sera un prototype ciblé et physique.

Plan d'essai

Description des objectifs de l'essai

Le prototype 1 sera basé spécialement sur l'aspect visuel comme mentionné ci-dessus, cela nous permettra d'avoir une idée générale de comment notre produit va ressembler. Cette étape consiste à coordonner l'ensemble des tâches nécessaires à la fabrication du prototype ainsi qu'à fabriquer et assembler le prototype.

Image 1 : Diagramme du potentiel prototype



Comme définit dans les livrables précédent, notre produit est composé de 3 parties: le capteur de force, le boîtier de contrôle et l'écran. Le prototype 1 sera basé spécifiquement sur le capteur de force et le boîtier de contrôle.

Quels sont les objectifs spécifiques de l'essai?

Le prototype 1 nous aidera à définir les dimensions requises pour la résolution de notre produit, c'est à dire, la longueur des fils de connexion, les dimensions du boîtier de contrôle et le positionnement du capteur de force sous la touche de piano. A la réunion précédente avec le client, il nous avait part d'un problème avec notre conception. C'est à dire, l'emplacement des fils de connexion à l'intérieur du piano, ainsi que la barre métallique qui va traverser le senseur de force. Après la conception de notre prototype 1, nous pourrons visiter le laboratoire du client ou nous utiliserons notre prototype pour définir spécifiquement où nos fils passeront et afin d'avoir les dimensions spécifiques de la barre métallique. Ces informations nous aideront beaucoup lors de la conception du prototype 2 et 3. Le prototype 1 nous aidera aussi à avoir la rétroaction du client lors de la prochaine réunion. Le client nous dira quel aspect de notre prototype est satisfaisant et quelle partie ne l'est pas. Grâce à cette rétroaction, nous pourrons apporter des modifications adéquates lors de notre conception du prototype 2 afin de satisfaire les critères du client.

Qu'est-ce qu'on peut apprendre ou communiquer exactement avec ce prototype?

Nous nous servirons du prototype 1 pour apprendre quel aspect du design physique de notre mécanisme nous pouvons changer ou améliorer et pour aussi avoir une idée de dimension

de l'emplacement de mécanisme en dessous de la touche de piano et aussi montrer au client de ce qu'il pense de notre conception. Nous pouvons changer ou améliorer certains aspects afin de donner une meilleure qualité visuelle. Le prototype 1 nous donnera aussi une meilleure idée de la conception du prototype 2 et 3 en respectant les consignes du client pour la perfection de notre produit.

Quels sont les types de résultats possibles?

Grâce à notre prototype 1 nous aurons des résultats tel que des résultats qualitatifs (les couleurs et la forme). La conception du prototype 1 nous permettra aussi d'avoir une approximation de certaines propriétés telles que le coût, le temps pour assembler le prototype, le poids, les dimensions, la portabilité, et la durabilité.

Comment est-ce que ces résultats vont aider à prendre des décisions ou choisir des concepts?

Ces résultats nous permettrons de prendre des décisions clés concernant nos concepts afin de les rendre plus conforme au rétroactions des clients. Ces résultats nous permettrons aussi de décider si on doit poursuivre ou pas avec certains de nos concepts de base.

Quels sont les critères de succès ou d'échec de l'essai?

Puisque cela est notre premier prototype, nous n'avons pas de critères de succès ou d'échec, plutôt nous voulons avoir idée de l'aspect visuel de notre produit

Qu'est-ce qu'on va faire et comment?

Décrivez le type de prototype (p. ex. ciblé ou compréhensif) et la raison de votre choix de ce type de prototype.

Nous utilisons un prototype général qui est tangible afin d'avoir un évaluation de la qualité de notre conception. Nous y sommes parvenus en utilisant matériau simple et bon marché afin que nous puissions facilement fabriquer notre prototype et le changer au fur et à mesure pour résoudre les problèmes qui surviennent.

Décrivez le processus d'essai avec assez de détails pour permettre à quelqu'un d'autre que vous de construire et d'essayer le prototype

Dans notre groupe, on s'est mis d'accord de construire un prototype en base de carton et de colle. Ce prototype sera construit dans le seul but de recueillir les commentaires du client et avoir une brève idée ce que va ressembler le prototype 2 et 3, Il a été créé sans l'utilisation de la technologie et ne peut donc pas fonctionner. Il présente le concept de design et l'apparence générale. Le but de notre essai de notre prototype 1 est principalement le jugement de l'apparence et de l'esthétique ainsi que la taille de notre mécanisme.

Qu'est-ce qui sera mesuré?

L'information qui sera mesurée/recueillie est seulement de savoir à quoi notre concept ressemble ainsi que ses réels dimensions car on ne pourra rien recueillir de plus puisque c'est un prototype non fonctionnel. Cependant, une information importante qu'on peut recueillir grâce à cet essai est la façon dont le client interagit avec le produit. Cela nous permettra de savoir si notre produit est simple et facile d'utilisation.

Qu'est-ce qui sera observé et comment est-ce que ce sera documenté?

Des approximations des dimensions du prototype ont déjà été obtenue. Avec l'essai et la rétroaction des clients nous obtiendront d'autres points clés qui nous aideront lors de la modification du prototype 1 afin de concevoir le prototype 2 .

Quels matériaux sont requis et quelle est l'approximation de leurs coûts approximatifs?

Pour ce prototype, les coûts approximatifs des matériaux est pratiquement de 0\$ vu que la nature de ceux-ci sont essentiellement des matériels recyclables inutilisés tels que des boîtes en carton et du plastique qu'on a trouvé à la maison. De plus nous avons aussi utilisé des produits basiques tels que la colle et la bande adhésive.

Quel travail (p. ex. logiciel d'essai ou travail de construction ou de modélisation ou de recherche) doit être fait?

Pour ce livrable, comme notre prototype n'est qu'une représentation physique de notre produit finale, aucun logiciel d'essai, de modélisation ou de recherche est nécessaire. Cependant, la construction du prototype 1 se fait d'une manière simple grâce à l'utilisation d'instruments de mesures tels que des règles, protracteurs, crayons papier et autre.

Comment est-ce que cela va se passer?

Combien de temps est-ce que l'essai va prendre et quelles sont les dépendances (c.-à-d. qu'est-ce qui doit arriver avant de pouvoir faire l'essai)?

Le test ne devrait pas prendre trop de temps (un jour ou peut-être deux) car nous n'avons pas encore mis en œuvre l'utilisation de la technologie, elle ne fonctionnera donc pas comme notre produit final. Par conséquent, nous testons uniquement l'apparence et les commentaires des clients. Le but de l'essai est définir si notre produit doit être présentable.

Un diagramme de Gantt séparé peut être préparé pour s'assurer que l'essai suit bien le calendrier ou plan global du projet ou peut être défini comme faisant partie intégrale de ce calendrier ou plan (p. ex. comme une sous-tâche).

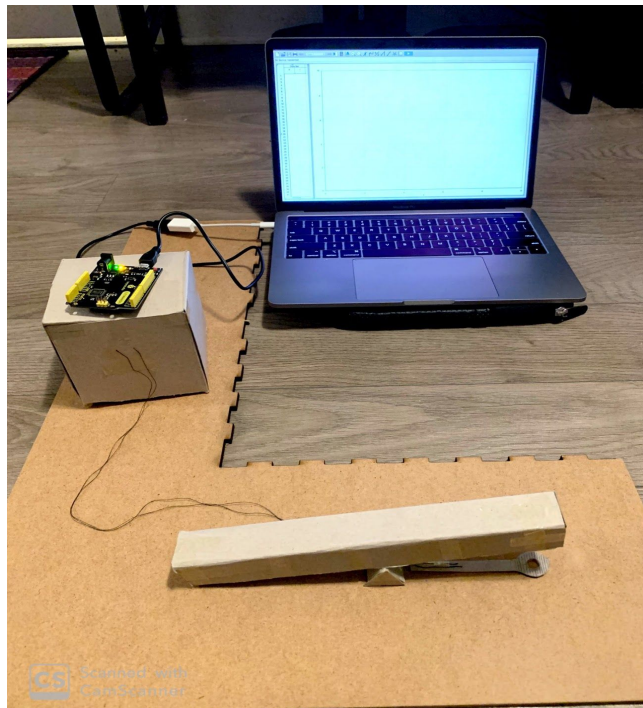
Puisque notre prototype 1 n'est basé que sur l'aspect visuel de notre produit finale, nous n'avoir pas besoin d'un diagramme de Gantt pour l'essai car l'essai n'est que la rencontre avec le client .

Quand est-ce que les résultats sont requis? Et qu'est-ce qui dépend des résultats de cet essai dans le plan du projet?

Les résultats de ce prototype va nous permettre de savoir si le produit est satisfaisant. On prendra en considération les commentaires du client car ceci nous permettra de savoir quoi ajouter, retirer ou améliorer. Notre but est de satisfaire tous les exigences des clients.

Prototype 1

Image 2 et 3 : L'ensemble du prototype 1



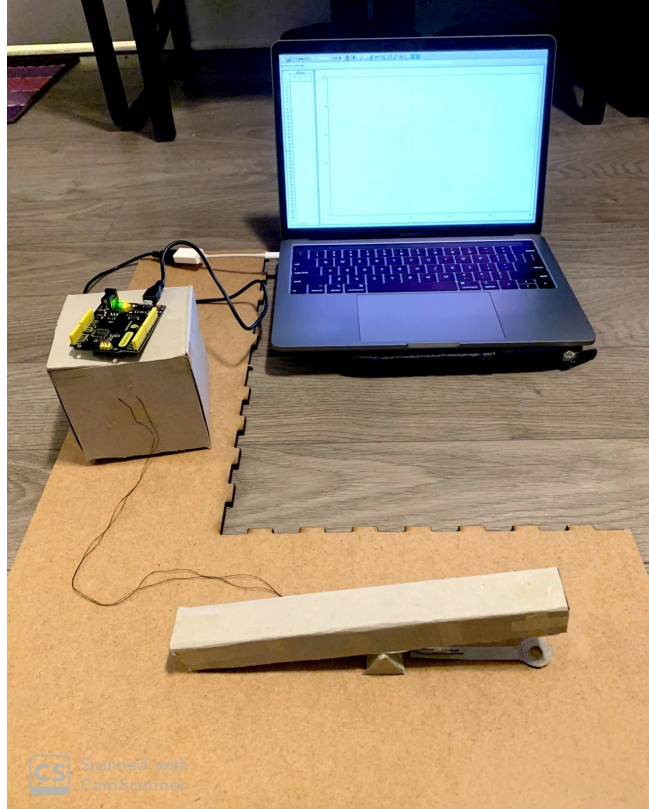


Image 4 et 5 : Le capteur de force se situant sous la touche du piano





Image 6 : Les fils électriques connectés avec le boîtier de contrôle

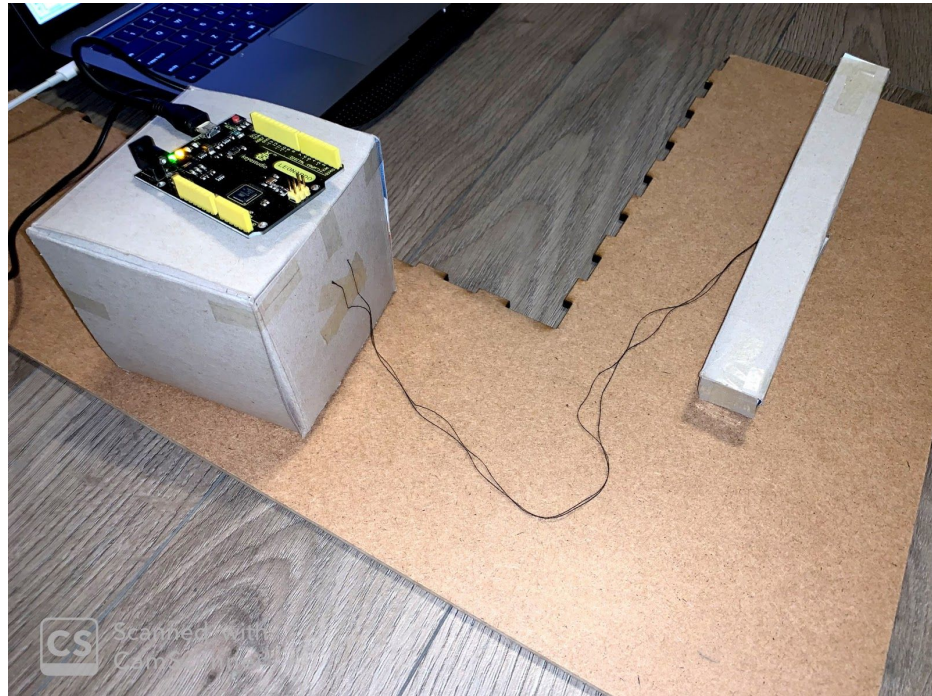


Image 7 : Connexion de l'arduino au systeme de representation

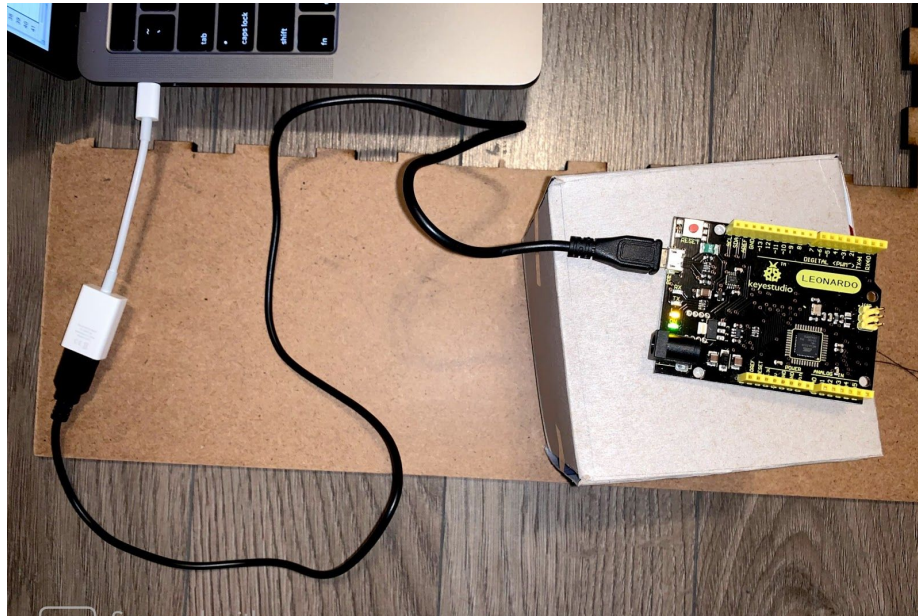
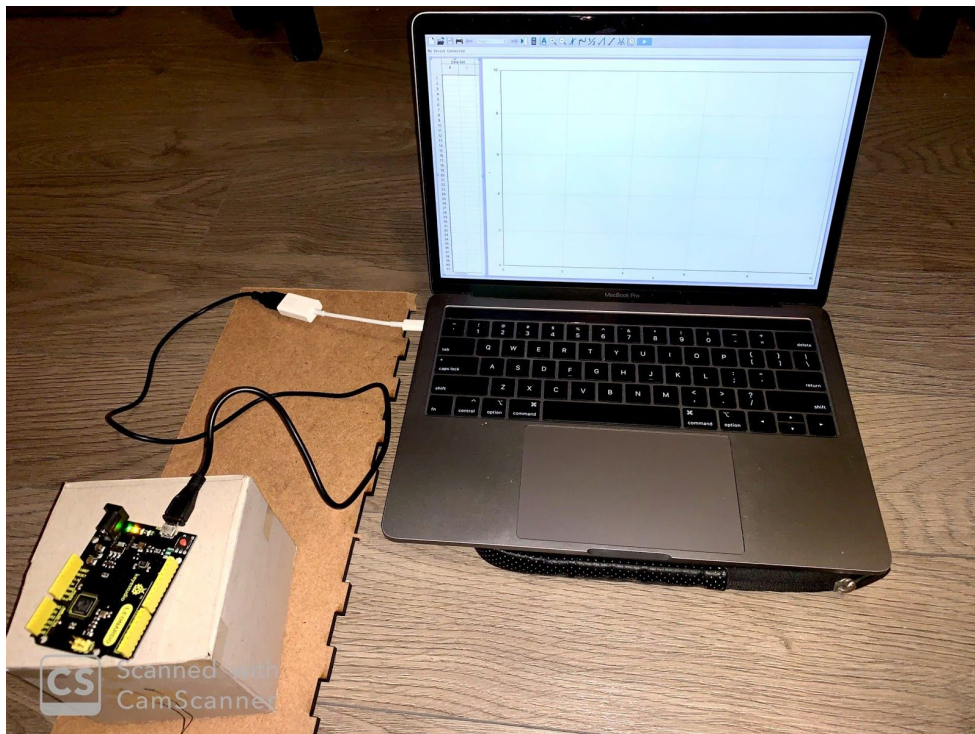


Image 8 : Systeme de representation(l'écran) : ordinateur portable



La configuration de notre prototype consiste d'un senseur de force placé sous la touche de piano comme montré ci-dessus. Le senseur sera connecté avec des fils électriques à une boîte dans laquelle se trouve notre arduino (dans les images nous avons mis l'arduino à l'extérieur afin de le montrer plus facilement). De l'autre côté de la boîte, d'autres fils électriques qui sont connectés à l'arduino vont sortir de la boîte pour se connecter à un ordinateur portable qui va agir comme notre écran de représentation des données et graphique.

Conclusion

Ce livrable résume la conception physique et visuelle de notre produit. Le but de l'ensemble de notre prototype 1 sera d'avoir la rétroaction du client sur l'aspect physique de notre produit. Grâce à cette rétroaction nous pouvons facilement apporter des changements au prototype 2 et 3 afin d'avoir un produit final le plus optimisé possible afin de répondre à tous les exigences des clients.