

# **Livrable B FB1.2**

## **Interface utilisateur Wio Link**

Soumis par:

Elliot Kirsch, 300081015

Ismail Chahdoura, 300048477

Joel Montingia, 300085970

Lionel Adamu, 300093862

Date: 24 Janvier 2021

Université d'Ottawa

## **Introduction**

L'hôpital Saint-Vincent est un hôpital qui vise les patients qui ont des besoins de soins médicaux complexes et leur offre du soutien ainsi que des services pour les réhabilités. Notre objectif est de créer un dispositif accessible au patient de HSV. Que ce soit à HSV ou n'importe où dans le monde, la nouvelle technologie de nos jours laisse ces traces dans le monde de la médecine. Que ce soit des chirurgiens assistés par des machines lors de leurs opérations ou dans notre cas un dispositif pour faciliter la communication entre patient et cadres paramédicale et médicale, la technologie avance et continuera à faire progresser la médecine et assure les besoins et attentes des patients. Des tâches qui demandent un staff du personnel important, des heures de temps d'exécution et une multitude de ressources deviennes de plus en plus facile avec l'aide de gadget et logiciel. L'HSV cherche à aider leurs patients handicapés avec de nouvelles technologies abordables. Nous sommes des étudiants en faculté de génie de l'Université d'Ottawa qui cherchent à avoir un impact dans notre communauté et ceci est un projet qui est parfait pour nous. Nos diverses connaissances nous permettront de trouver une solution qui aidera HSV à pouvoir soutenir leurs patients au maximum. Nous sommes prêts à créer un dispositif qui permettra un appel facilité des patients aux infirmières en explorant des options qui conviennent aux besoins et handicapes des patients.

## **1) Énoncé du problème**

Comme mentionné ci-dessus, le problème est que certains patients sont limités à cause d'un handicap et ont fréquemment besoin d'aide d'une infirmière. Ceci dit, les patients ont aussi besoin de pouvoir appeler leurs infirmières pour recevoir de l'aide à partir d'un dispositif facile à utiliser et qui est adapté à leur handicap.

## **2) Observation de l'interview**

Plusieurs avenues se sont ouvertes pour nous lors de notre rencontre avec Mr. Bocar N'diaye, un technicien pour l'Hôpital Saint-Vincent. En conversant avec M. N'diaye, nous avons pu apprendre des difficultés que ses patients éprouvent et multiples manières de pouvoir les résoudre. Plusieurs essais ont déjà été créés par d'autres équipes auparavant dont un système avec un bouton presseur ou un capteur tactile qui fonctionnent bien mais ces options étaient très limitées.

Pour commencer, la base de notre système sera le Wio Link, une carte de développement technologique qui nous ouvre une multitude d'opportunités et de créativité envers la tâche qui nous a été assignée. En plus du Wio Link, le logiciel Node-RED nous permettra de convertir les signaux collectés sur notre dispositif et de les transformer en information qui sera relayée vers les infirmières que notre produit aidera.

Notre plan est d'explorer un système qui répondra aux ondes infrarouges. Une télécommande quelconque pourra être utilisée avec un capteur IR pour passer des commandes à notre Wio Link qui ensuite transformera ce signal en information pertinente. L'utilisation d'une télécommande permet d'avantage une communication plus claire qu'un simple bouton.

qui ouvre la possibilité d'avoir multiple fonction ou commande intégré dans notre système. De plus, elle permet d'enlever la limitation qu'un bouton doit être connecté par des fils directement à notre carte Wio Link. Au lieu, un capteur sera installé dans la pièce désiré et la télécommande pourra fonctionner de n'importe où.

### 3) Besoin du client

Tableau 1: Besoins du client selon les réponses reçues		
No	Besoin	Importance
1	L'interface est intuitive car il est conçu pour des patients ayant déjà des handicaps.	5
2	La durée de vie maximale du produit	2
3	Le Prix du produit est abordable	3
4	Utilisation simple rapide et efficace du produit	5
5	Efficacité de l'émission de l'information	3
6	Produit sécuritaire	5
7	Garder cela simple sans complication	3
8	Toutes les pièces techniques sont protégées et inaccessibles par le public afin d'assurer la sécurité	5
<b>Autres notes pertinentes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Client met beaucoup d'emphasis sur l'accessibilité notamment pour les personnes en situation d'handicap.</li> <li>- Le client aimerait que les fonctions soient simples et</li> </ul>	

i.

	<p>faciles à activer.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Budget du projet est de \$50 ou moins.</li> </ul>
--	--

Cela étant dit, les besoins du client peuvent se résumer en tant que 5 catégories distinctes,

soient:

- 1- Satisfaire le besoin est indésirable
- 2- Satisfaire le besoin n'est pas important
- 3- Satisfaire le besoin serait bien, mais pas nécessaire
- 4- Satisfaire le besoin est fortement désiré
- 5- Satisfaire le besoin est critique

#### 4) Liste de métriques

Tableau 3: Métriques et leurs unités			
No Métrique	Métrique	Importance	Unité
1	Prix de la carte mère	5	US\$
2	Taille du programme	5	bites
3	Nombre de fonctionnalité présent	3	Quantité
4	Distance possible entre télécommande et capteur	3	m
6	Vitesse d'exécution de l'interface	5	ms
7	Associable avec les appareils de l'hôpital	5	Binaire

i.

8	Durée pour résoudre les vulnérabilités du système	3	h
---	---	---	---

## 5) Spécifications cibles

Tableau 5: Spécification cibles : Valeurs marginales et idéales					
No Métrique	Métrique	Importance	Unité	Valeur marginale	Valeur idéale
1	Prix de la carte mère	5	US\$	<20	<15
2	Taille du programme	5	Bites	<5.8MB	<4MB
3	Nombre de fonctionnalité présent	3	Quantité	>3	>4
4	Distance possible entre télécommande et capteur	4	cm	< 3	2
5	Vitesse d'exécution de l'interface	5	ms	10-30	<20
6	Associable avec les appareils de l'hôpital	5	Binaire	oui	oui

## 6) Étalonnage de produits semblables

M. N'diaye a parlé d'un outil de « eyetracking » qui pourrait accomplir les mêmes tâches que notre produit. Il a expliqué que ce dernier était très bon pour des personnes paralysées mais il était excessivement cher. De plus, le patient doit avoir des connaissances antérieures du fonctionnement d'un ordinateur.

De même pour le logiciel Optikey qui ressemble au logiciel précédent. Il suffit d'y ajouter un « eyetracking camera » et le patient peut utiliser un ordinateur.

Le QuadStick est un outil qui permet au gens sans motricité dans les bras ou main de jouer au jeux vidéo. Au tant qu'il n'est pas utilisé dans les hôpitaux, il permet aux personnes avec certains handicap de naviguer un ordinateur.

Ces produits ont en commun le fait qu'ils sont assez couteux en plus de ne pas être très efficace. Ces dispositifs sont très personnalisés et réponde à un besoin très spécifique à seulement certaine personne. Notre produit n'a pas de métrique qui peut nécessairement être comparé à ces autre produits surtout que la grande partie est un logiciel et n'est pas mesurable. Pour la partie physique, nous n'avons pas d'estimation

## Conclusion

En conclusion, nous avons appris que le projet que nous allons entreprendre est très délicat et nous devons travailler avec grande précisions pour créer un produit qui surpasse les attentes de notre client. Nous allons créer un système basé sur les ondes IR et qui sera supporté d'un Wio Link et du logiciel Node-RED. Pour travaux futurs nous recommandons de créer une application qui pourra récupérer plusieurs signaux qui seront exprimé dans une interface accessible sur ordinateur. L'application communiquera avec les ordinateurs par Wi-Fi et permettra une réponse efficace des infirmières. Une autre avenue à explorer seraient un système qui permettra aux patients qui ne peuvent pas utiliser une télécommande puisse avoir accès au même soutien. Ce dernier pourrait être réalisé avec un système de recognition de voie dont un patient pourra parler pour appeler une infirmière.