

Livrable de projet F:  
Validation du client et présentation des  
prochaines étapes

**GNG 2501 - Intro à la gest. et au dével. de produits pour ing.**

**Faculté de génie**

**Université d'Ottawa**

Groupe FA 14

Aoua Diallo

Mouhamed Diouf

Dieynaba Sall

## Introduction

1. Retroaction du client
2. Plan d'action
  - Passe
  - Present
3. Prototype
  - Prototype physique 1
  - Prototype physique 2

## Conclusion

L'intelligence artificielle est un phénomène qui prend de l'ampleur de nos jours. Elle consiste à recréer à l'intérieur de machine une intelligence humaine. Ces machines sont souvent chargés d'accomplir des tâches à la place de l'homme. L'intelligence artificielle a donc pour but d'améliorer la vie de l'homme en la lui facilitant. Notre projet est basé sur une machine capable de reconnaître des objets et est conçu pour une personne littéralement aveugle. Ici, l'enjeu majeur est d'arriver à une solution qui captera une image puis l'exploite tout cela en langage machine et la transformera en information afin qu'elle soit compréhensible pour l'humain. Dans notre cas précis, plusieurs critères rentrent en jeu, tels que la mobilité réduite du patient, sa difficulté à reconnaître les objets au toucher, etc. Tout

### **1. Retroaction du client**

Lors de notre dernière rencontre avec le client, nous lui avons présenté nos trois solutions que nous avons retenues après analyse suivant les critères de conception. Nos critères de conceptions sont essentiellement basés sur:

- reconnaissance d'objet
- La communication vocale et l'indépendance (ergonomie)
- La forme et le poids total de l'appareil
- Les dimensions de l'appareil
- Le champ de vision soit sur toute sa table
- Le coût

Ainsi, après analyse avec la méthode de la matrice décisionnelle fine, 3 solutions ont été retenues: Le système webcam et capteur, un système détecteur de code barre sur une main reliés à des écouteurs et une application blippar qui arrive à reconnaître les objets. (Après expliquer à quoi consiste chaque solution). Après propositions au client, plusieurs problèmes ont été relevés. Le client a mis en avant plusieurs besoins et critères de conception non respectés tel que le prix, l'espace, le poids du système. En effet, on avait besoin d'ordinateur pour de la webcam dans le premier cas et le client n'en possède pas donc il sera obligé d'en acheter un ce qui n'est pas dans le budget. Mais aussi, il a mis en avant un doute concernant la faisabilité du concept préliminaire. En plus de cela, il y aura un problème d'entreposage dans le sens où les appareils prenaient beaucoup de place. Il nous a, après cela, proposé des éventualités à notre problème de conception. Il nous a fait savoir, néanmoins que des recherches approfondies à ce sujet devraient être faites, mais aussi des améliorations. L'alternative proposée un kit AIY vision, qu'il faudrait acheter puis assembler et afin l'améliorer et l'adapter à notre situation (conditions du patient). Cette proposition, a changé nos concepts préliminaires. Grâce à la rétroaction du client, un nouveau concept a été créé basé sur ses commentaires et suggestions

## 2. Plan d'action

Après avoir reçu la la rétroaction du client . Il a été décidé de faire des recherches sur de nouvelles solutions ou pistes de solutions existantes.

- Plan d'action passé: près que le AIY vision reconnaît les objets, il écrit sur un ordinateur le nom de l'objet qu'il a reconnu. Cependant, il est très important pour notre client que l'appareil puisse communiquer avec lui directement. Alors nous avons décidé d'intégrer à ce kit AIY vision un kit audio qui pourra lire ces sorties sur l'ordinateur et le dire au patient. Ainsi nous avons opter pour un kit AIY Vocal. Après avoir évalué tout ce dont on aura besoin pour cette solution, nous nous sommes rendus compte que le prix dépassait énormément le budget qui nous était attribué. Le coût est un critère très important dans notre conception car il est bien spécifié que le coût ne doit être cher et un budget précis nous a été attribué. Alors, nous avons décidé d'effectuer plus de recherches.
- Plan d'action présent: Après avoir des recherches, nous avons vu qu'il était possible de créer un identifiant intelligent capable de reconnaître les objets avec Raspberry pi et google cloud vision. Il s'agit d'utiliser cloud vision sur le raspberry pi pour prendre une photo avec la raspberry pi camera et le classifier avec google cloud vision API. Ensuite, nous allons utiliser la caméra du raspberry pi pour prendre une photo d'un objet, puis utiliser le raspberry PI pour télécharger l'image prise à Google Cloud. Enfin, nous pouvons analyser l'image dans le Cloud, et le nuage va essayer d'étiqueter l'image.

## 3. Prototype

Après la génération de plusieurs solutions au début du processus de conception, les solutions les plus pertinentes ont été retenues. Cependant, à la deuxième rencontre avec le client, il s'est trouvé que souvent avec ces solutions, soit elles sont trop coûteuses soit il y a une barrière informatique qui empêchait la réalisation de ces dernières. Une des solutions nécessitait des codes barres sur les assiettes et autres présent sur la table à manger du client, mais celle-ci était jugée un peu trop complexe puisque à la clinique, les plats servis aux patients changent régulièrement dans la journée. Il nécessitait un programme informatique qui devait enregistrer tous les combinaisons de plats qui pourraient être servis au client durant la journée ce qui serait un peu trop compliqué et ne serait pas la solution optimale qui rendra le client indépendant. Aussi, il s'est révélé que le système n'était pas aussi pratique qu'on l'imaginait. Cette rencontre a aussi permis de rassembler plusieurs informations supplémentaires sur le client. Après plusieurs documentations et en tenant compte de la rétroaction du client, un concept a été retenu mais différents tests doivent être faits afin de vérifier s'il rentre dans les critères de conceptions préalablement établis;

- Prototype 1  
Il s'agit d'un assemblage de matériaux simples que l'on trouve à la maison tels que le carton. Ce prototype a été créé pour tester la disposition et l'encombrement du système et en particulier de ses sous parties sur la table du client. Il inclut deux boîtes en carton

avec des dessins dessus l'un représentant la caméra AIY, l'autre le kit audio AIY. Les deux composants sont fixés à un support. Le modèle de la caméra parvient à faire des rotations sur le support. Le modèle du kit audio est mobile et peut être déplacé individuellement n'importe où sur la table. Cette reproduction permet d'avoir une idée claire de l'espace qu'utilise le système mais aussi, il permet de pouvoir analyser le champ de vision de notre caméra intelligente, le système de déplacement du système.

- Prototype 2

Dans ce deuxième modèle, on aura une caméra Raspberry Pi qu'on va programmer avec Google vision de sorte que lorsque la caméra prend une photo, google vision s'assurera d'identifier l'élément présent sur la photo. Il s'agira d'un produit beaucoup plus précis ce qui donnera des résultats plus fins tels que le temps d'identification et de réponse audio du système. Pour ce prototype, on devra acheter une caméra Raspberry et ouvrir un compte sur la plateforme Google Vision. À cette étape, on va connecter la caméra Raspberry au google vision en faisant appel à la programmation informatique. Lorsque la connexion sera établie et que les photos prises par la caméra seront identifiées, plusieurs tests seront effectués pour trouver les limites, forces et faiblesses du système. Ensuite, on passera à l'émission du message vocal par google vision. Il faudra que le résultat soit communiqué à l'utilisateur sous forme de message audio. Ce qui sera sujet du prototype suivant. Un support sera aussi conçu pour ce prototype 2 pour atteindre nos objectifs de mobilité du système. Ce support sera conçu pour contenir les différents éléments qui viennent avec la caméra.

Conclusion:

En définitive, lors de la deuxième rencontre avec le client, la rétroaction reçue a permis de réajuster nos critères et modèles de conceptions pour pouvoir mieux répondre aux besoins majeurs tout comme mineurs du client. Pour ce fait, les initiatives passées ont été reformulées et de nouveaux plans d'actions ont été créés.