

RAPPORT DE STAGE

Stage de formation humaine et sociale

Réalisé par :

Mahmoud Aziz Ammar



Organisme : **centre d'innovation el Ghazela**
Encadré par : **Mr Mohamed Hamdi**
Adresse : Centre D'innovation, Tunisie 2088 Ariana

Année Universitaire : 2021-2022



Remerciement

Je tiens à remercier toutes les personnes qui ont contribué au succès de mon stage et qui m'ont aidé dans toute la période de stage. Je remercie mon encadrant, Monsieur MOHAMED HAMDI
Aussi mon collègue « ALI DAKHLAOUI »
Qui m'a aidé à réussir ce stage

Sommaire

I-introduction

1-Elgazala Innovation Center

2-le concept de l'idée

3-logiciels adéquats

II-déroulement du projet

1-les principales étapes

2-resultas finaux

III-conclusion

I-introduction :

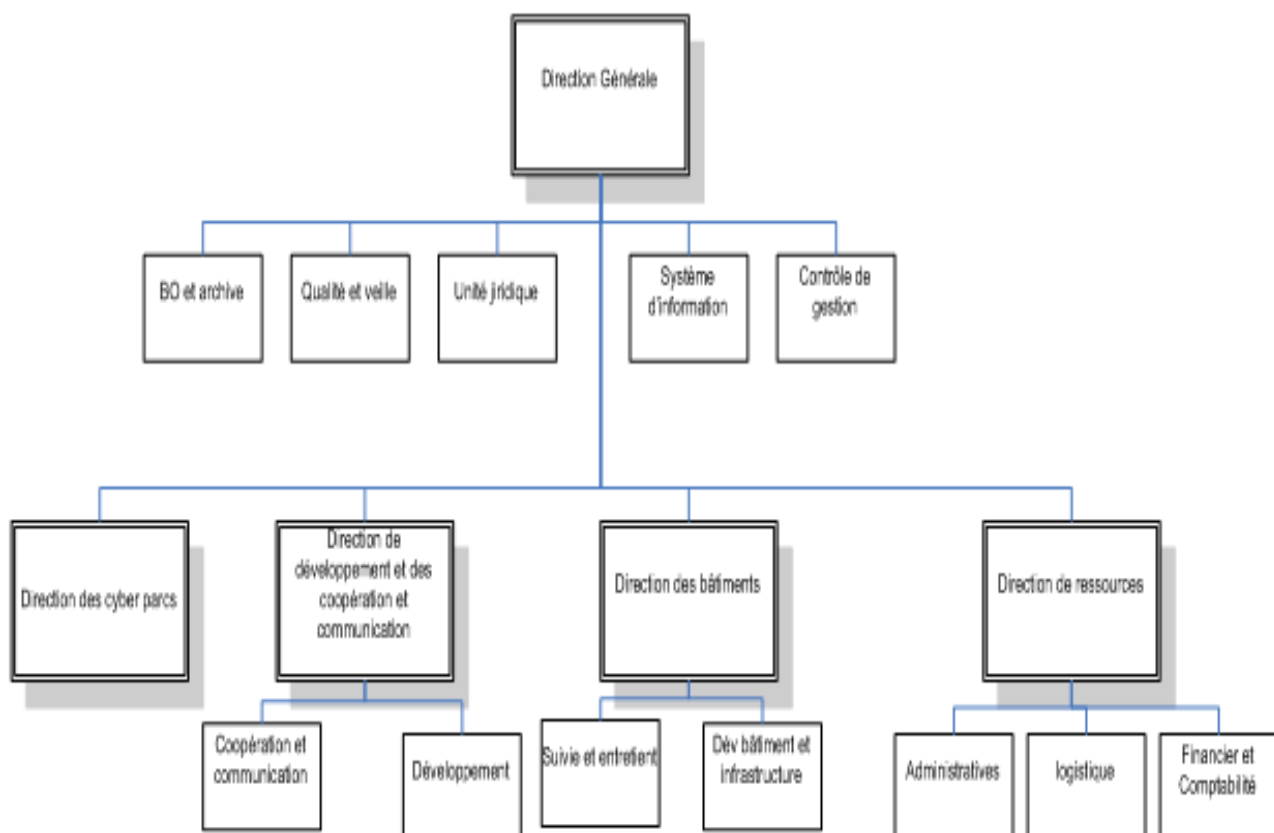
1-introduction :

- **El Ghazela innovation center :**

-Elghazela Innovation Center est un écosystème dans lequel sont menés des projets de recherche et développement. Le centre fait partie du Technopark d'Elgazala, qui est l'un des principaux parcs scientifiques et technologiques de la région MENA.

Le nombre des ; employés du Technopark est de 167 avec un taux d'encadrement de 29.5%. Ces ressources sont réparties comme suit :

- + Cadres (Bac + 4 et plus) : 42 dont 15 Cadres techniques
- + Agents de maitrise (Bac + 2 et plus) : 28 dont 19 Techniciens
- + Agents d'exécution (Bac et moins) : 97



• Le But :

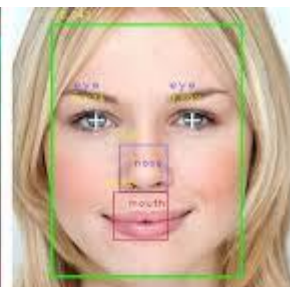
-Sa principale vocation est d'accueillir et de soutenir le développement des activités alliant haute technologie et forte valeur ajoutée. Elgazala Technopark promeut et favorise la synergie entre les unités de recherches et les entreprises du pôle dans le but de faciliter le transfert technologique.



2-le concept de l'idée :

-L'idée consiste à aider les gens qui ont un handicap physique à travers une petite application développée par moi, Il s'agit d'un dispositif de face tracking, qui suit les mouvements du visage afin de prendre des décisions et interagir avec le milieu extérieur.

Aussi, Les Solutions du face tracker peuvent également être utilisées comme outil d'aide à l'expression écrite, en permettant aux patients paraplégiques d'écrire en utilisant un clavier virtuel avec le visage.



3-logiciels adéquats :

1-Python :

-Sans doute, le langage « python » présente le meilleur logiciel pour faciliter l'implémentation ce type des applications, ce langage s'est propulsé en tête de la gestion d'infrastructure, d'analyse de données ou dans le domaine du développement de logiciels. En effet, parmi ses qualités, Python permet notamment aux développeurs de se concentrer sur ce qu'ils font plutôt que sur la manière dont ils le font. Il a libéré les développeurs des contraintes de formes qui occupaient leur temps avec les langages plus anciens. Ainsi, développer du code avec Python est plus rapide qu'avec d'autres langages



1-l'extension openCV :

OpenCV est la bibliothèque la plus populaire pour la vision par ordinateur. Écrit à l'origine en C/C++, il fournit désormais des liaisons pour Python.

OpenCV utilise des algorithmes d'apprentissage automatique pour rechercher des visages dans une image. Parce que les visages sont si compliqués, il n'y a pas un test simple qui vous dira s'il a trouvé un visage ou non. Au lieu de cela, il existe des milliers de petits modèles et caractéristiques qui doivent être mis en correspondance. Les algorithmes divisent la tâche d'identification du visage en milliers de tâches plus petites et de la taille d'une bouchée, chacune étant facile à résoudre. Ces tâches sont également appelées classificateurs.



2-visual studios

Microsoft Visual Studio est une suite de logiciels de développement pour windows conçu par Microsoft. La dernière version s'appelle **Visual Studio 2010**.



Visual Studio est un ensemble complet d'outils de développement permettant de générer des applications Web ASP.NET, des Services Web XML, des applications bureautiques et des applications mobiles. Visual basic , Visual C++, Visual C# et Visual J# utilisent tous le même environnement de développement intégré (IDE, Integrated Development Environment), qui leur permet de partager des outils et facilite la création de solutions faisant appel à plusieurs langages. Par ailleurs, ces langages permettent de mieux tirer parti des fonctionnalités du framework.NET, qui fournit un accès à des technologies clés simplifiant le développement d'applications Web ASP et de Services Web XML grâce à Visual Web Developer.

II-déroulement du projet

1-les principales étapes :

i-choix du Code :

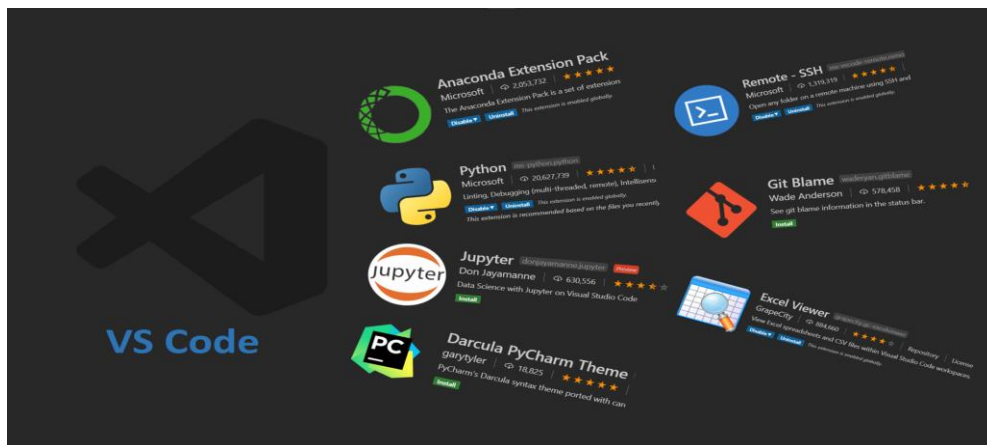
1-l'environnement de travail :

- L'environnement de travail ou « workplace » est une notion globale qui englobe la gestion technique de tous les équipements, la gestion des services, des technologies.

Donc, Cette étape consiste à choisir le milieu adéquat pour réaliser ce programme

En effet, Chaque projet doit être basé sur un logiciel principal choisi par l'utilisateur qui assure les besoins fondamentaux du client.

Pour cette raison et comme il a été mentionné précédemment, j'ai choisi « Python » comme logiciel de base, vu qu'il est le mieux adapté pour ce projet par rapport les autres programmes : c,c#,java, javascript...



2-choix et Amélioration du code :

-Au premier lieu, j'ai fait plusieurs recherches sur internet afin de trouver le meilleur code qui peut être la base de mon programme et qui se sera amélioré par moi pour réaliser les objectifs du projet.

Donc, après des recherches sur internet et une comparaison entre les codes, cette liste comporte les scripts les plus courts et faciles à comprendre pour les prochaines étapes.

3D-Eye-Tracker-master	27/10/2016 05:50	Dossier de fichiers
choix 1	09/07/2021 12:23	Dossier de fichiers
project 1	03/07/2021 18:11	Dossier de fichiers
project 2	07/07/2021 12:26	Dossier de fichiers
projet cam live	14/07/2021 09:52	Dossier de fichiers

Fig 1 : Liste des codes choisis

-Au deuxième lieu, après une deuxième sélection de cette liste j'ai choisi un seul code lequel je vais modifier.

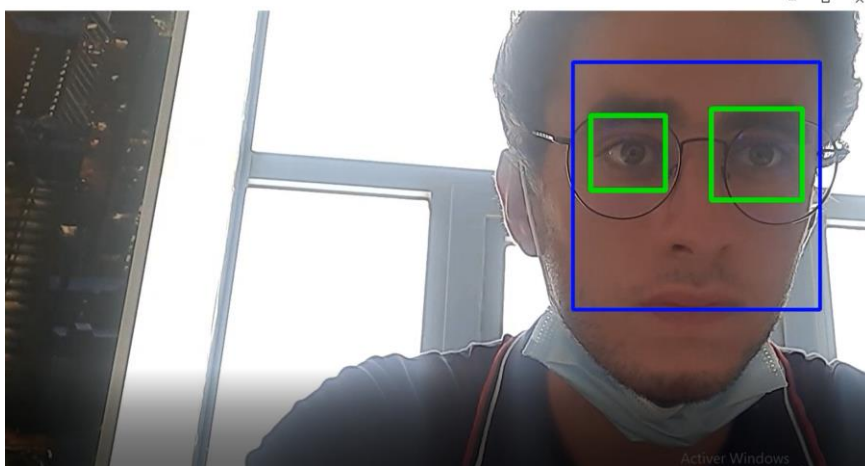


Fig 2 : Exemple du 1 er code basique

```

1
2 # ***** keyboard buttons *****
3
4 color_rect=(0,0,0)
5 cv2.rectangle(img,(0,0),(100,100),color_rect,10) # button 1
6 cv2.rectangle(img,(140,0),(240,100),color_rect,10) # button 2
7 cv2.rectangle(img,(280,0),(380,100),color_rect,10) # button 3
8 cv2.rectangle(img,(410,0),(510,100),color_rect,10) # button 4
9 cv2.rectangle(img,(540,0),(640,100),color_rect,10) # button 5
10 cv2.rectangle(img,(0,370),(100,470),color_rect,10) # button 6
11 cv2.rectangle(img,(140,370),(240,470),color_rect,10) # button 7
12 cv2.rectangle(img,(280,370),(380,470),color_rect,10) # button 8
13 cv2.rectangle(img,(410,370),(510,470),color_rect,10) # button 9
14 cv2.rectangle(img,(540,370),(640,470),color_rect,10) # button 0
15
16 msg = cv2.putText(img, 'PLEASE KEEP 1M DISTANCE FOR GOOD | ', org, font, fontScale,color, thickness, cv2.LINE_AA)
17
18
19 # 1
20 text = cv2.putText(img, '1', (25,70), font, fontScale,color, thickness, cv2.LINE_AA, False)
21 # 2
22 text = cv2.putText(img, '2', (165,70), font, fontScale,color, thickness, cv2.LINE_AA, False)
23 #3

```

Fig 3 : amélioration du code choisi

Remarque : On note que cette étape représente 40% du temps consacré pour la réalisation du code.

2-Usecase :

-« usecase » est une description écrite de la façon dont les utilisateurs effectueront des tâches sur votre site Web. Il décrit, du point de vue d'un utilisateur, le comportement d'un système lorsqu'il répond à une demande. Chaque cas d'utilisation est représenté par une séquence d'étapes simples, commençant par l'objectif d'un utilisateur et se terminant lorsque cet objectif est atteint.

Les cas d'utilisation ajoutent de la valeur car ils aident à expliquer comment le système doit se comporter et, ce faisant, ils aident également à réfléchir à ce qui pourrait mal tourner. Ils fournissent une liste d'objectifs et cette liste peut être utilisée pour établir le coût et la complexité du système

On note que cette étape représente 20% du temps consacré pour la réalisation du code.

-Cette image représente tous les cas possibles dans le programme :

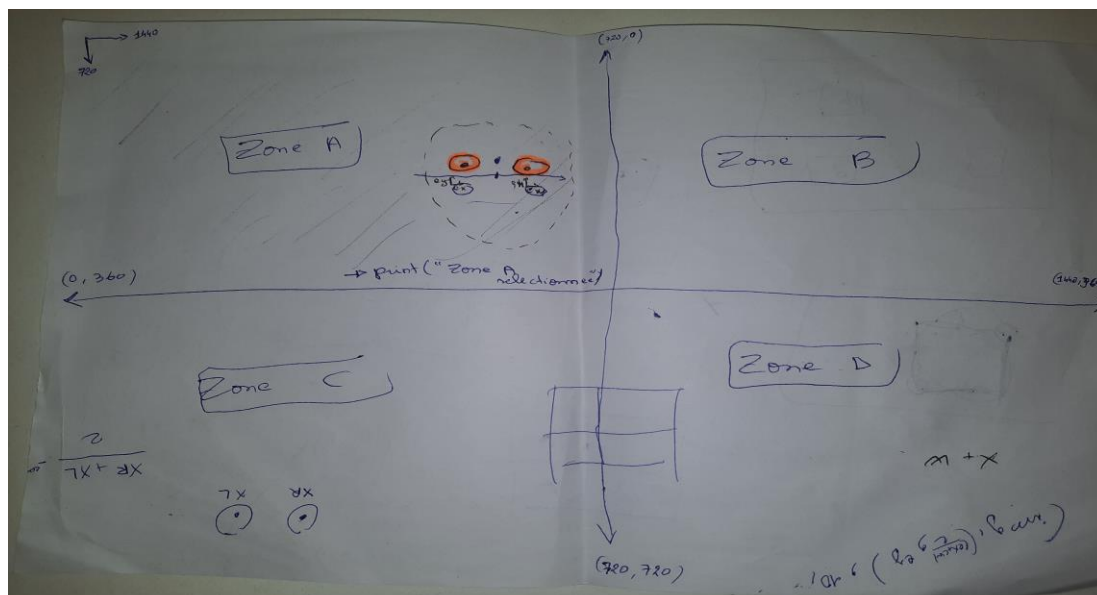


Fig 4 : Analyse théorique des cas possibles du programme

2-resultats finaux :

Après un mois du travail continu, j'ai pu créer 2 applications :

1 ère application (Ansewr tracker) :

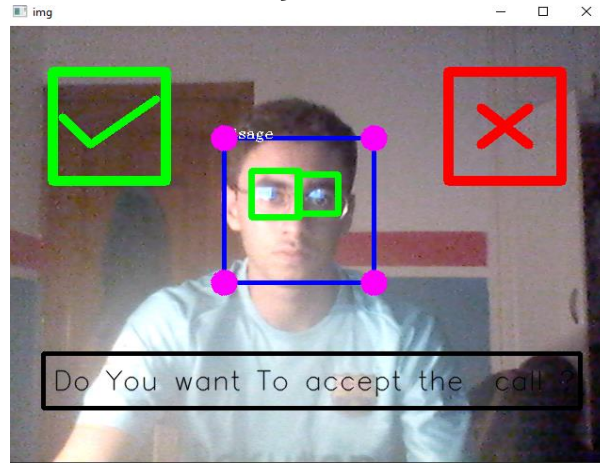


Fig5 : interface de la 1ere application

-c'est ma première application en python, elle vous permet de répondre à un appel téléphonique, en détectant la zone où se trouve le visage, en effet, lors de la réception de l'appel, un message s'affiche qui vous propose d'accepter ou non .

-les quatres angles violets forment les détecteurs du visage, si l'un d'eux entre dans le rectangle rouge ou vert, donc, on est dans la durée du choix.

-Si temps du choix dépasse 3 secondes ça veut dire que l'utilisateur a surement

Sélectionné l'un des deux propositions, sinon, le choix a été annulé.

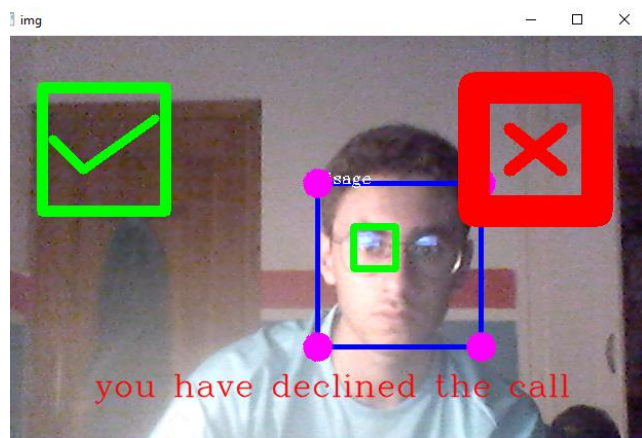


Fig 6 : Cas de refusé

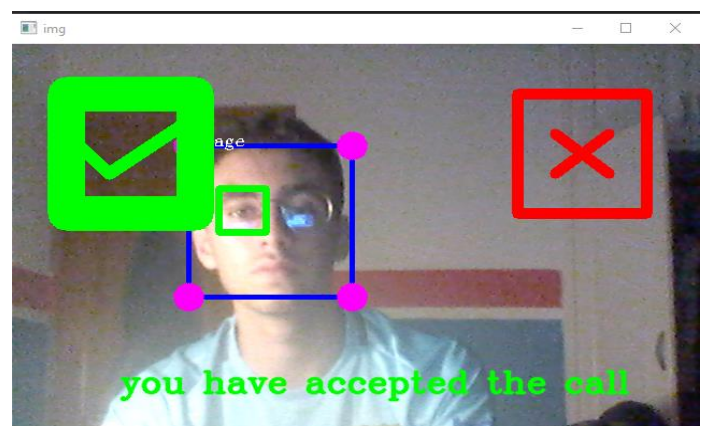
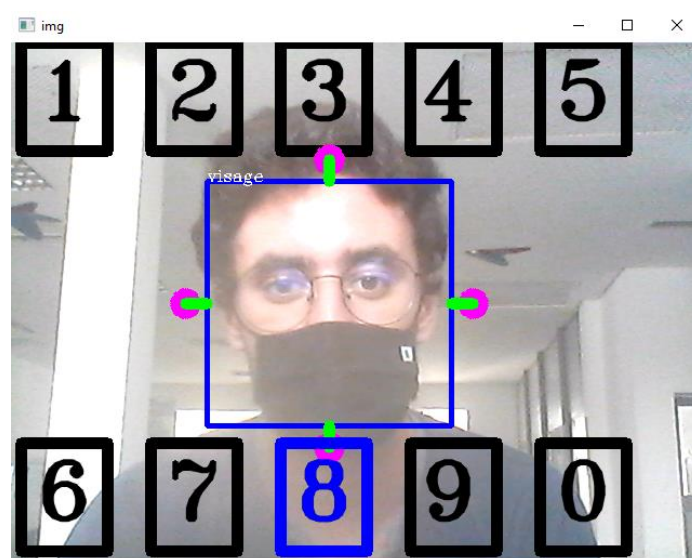


fig7 : Cas accepté

2-ème application (téléphone virtuel) :

-cette application est plus développée que la précédente, car elle contient 2 interfaces et plusieurs choix, par contre, elles ont le même principe de la détection.



(Fig1)

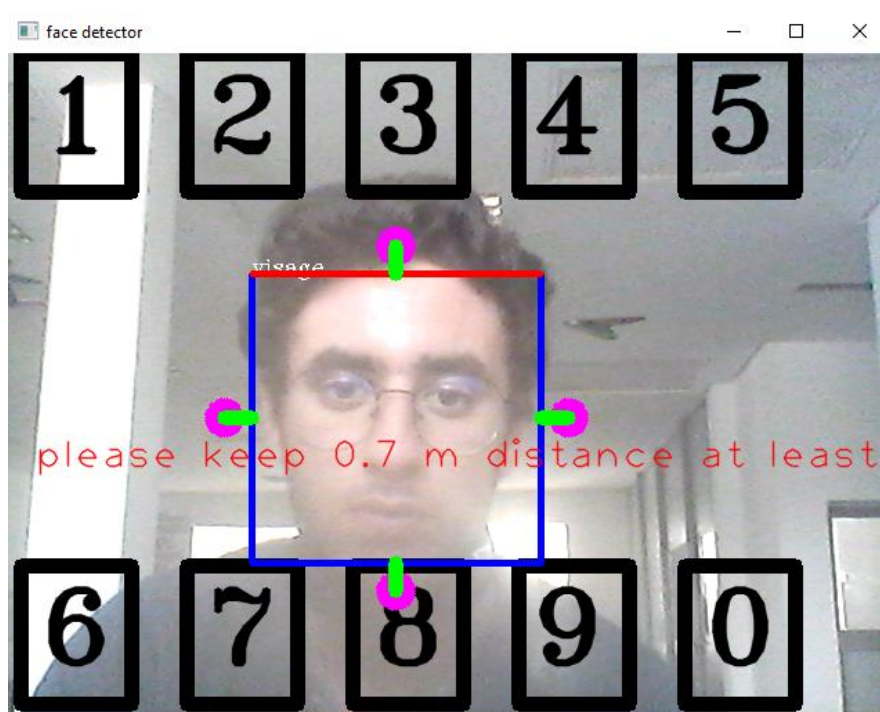
-Aussi, on note cette fois que les détecteurs sont sous formes des courtes droites, chacune est équipée par un petit point de détection, en effet, cette méthode est plus pratique car elle évite la détection de deux numéros en même temps. (Fig1)

-Chaque numéro détecté ,se transforme en bleu.



(Fig2)

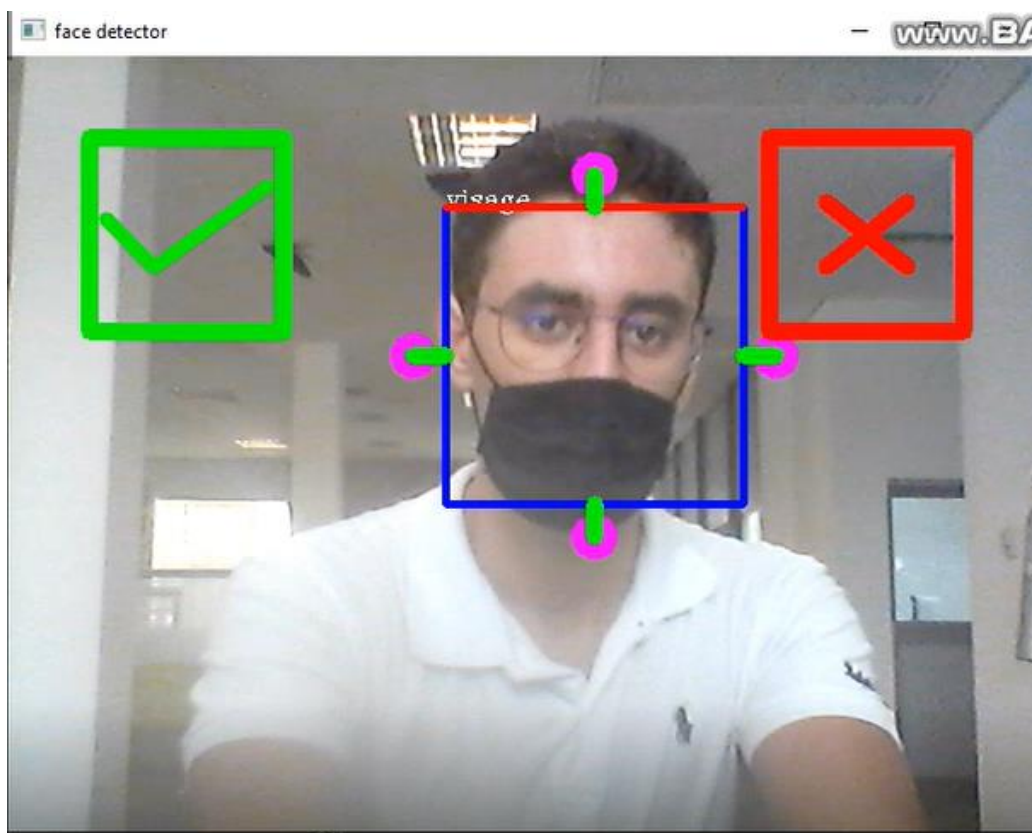
-le temps pour détecter un numéro est 3 secondes (comme la 1 ère application), en même temps, le numéro composé s'affiche au milieu de l'écran. (fig2)



(Fig 3)

- cette application comporte un détecteur de distanciation (0,7 mètre) en calculant la surface du visage détecté afin d'assurer le bon fonctionnement du programme et éviter tout bug possible (car l'utilisateur peut sélectionner un numéro de la rangée au-dessus et un numéro de la rangée au-dessous si la distance est inférieure à 70 cm)

-si la distance est inférieure à 0.7 mètre le programme ne détecte plus les numéros et il affiche un message pour laisser la distance demandée(fig3)

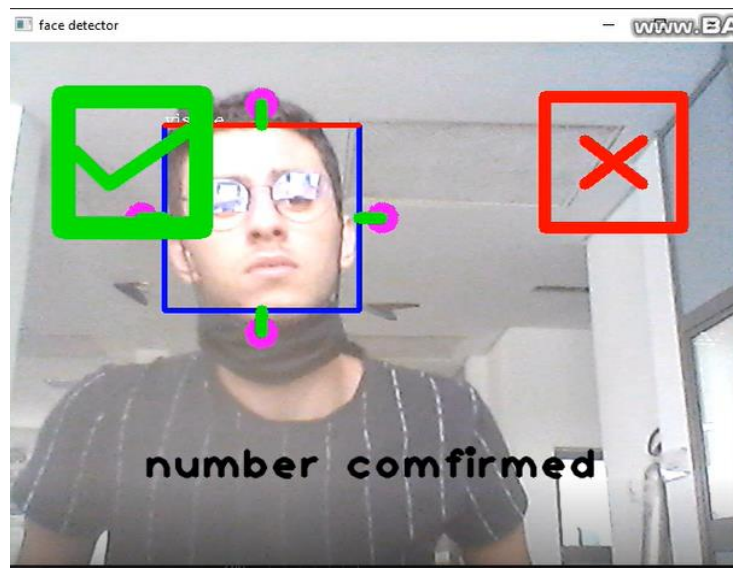


(Fig 4)

Après la composition de 8 numéros, une nouvelle interface (fig 4) s'affiche automatiquement, cette dernière contient 2 choix :

-le premier choix (en vert) : permet de confirmer l'appel (fig5)

-le deuxième choix (en rouge) : annule l'appel et revient à la première interface pour composer un nouveau numéro. Comme il est affiché au-dessous (fig 6) :



(Fig 5)



(Fig 6)

III-conclusion

Ce projet consiste à concevoir 2 applications dynamiques qui permettent de prendre des décisions et faire des appels sans besoin d'un clavier. Ces applications sont presque finalisées et accompagnées de tous les documentations technique et conceptuelle nécessaire à sa bonne évolution.

Pour concevoir ce travail j'ai présenté premièrement le cadre de ce projet, puis, les concepts de mes idées.

En second, j'ai montré la phase de la recherche.

Finalement, j'ai traité toutes les phases nécessaires à la réalisation de cette application, et dans cette phase j'ai appris à mieux manipuler les langages Python et l'extension open cv.

Par ailleurs, l'objectif principal de ce stage était la découverte du monde de l'entreprise et dans cette optique, ce stage a totalement répondu à mes attentes.

Des améliorations pourraient aussi être apportées à cette application Par exemple, supprimer un numéro ou mettre un appel en attente ...

Enfin, la réalisation de ce projet de travail en équipe sur une durée limitée est un bon

Entraînement pour le stage, mais aussi pour ce futur métier.

