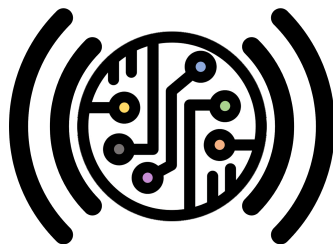


Création d'un appareil détectant les risques dus à une potentielle charge virale dans l'air d'un lieu clos

LE COVIDÉTECTEUR



Professeur référent : VALARCHER Pierre

Chef de groupe : DESCROIX Hugo

Membres du groupe : DESCROIX Hugo, STELZLE Alban, RAYMOND Enveric, BOUCHENY Nicolas, LEFEVRE Sidney

Date de création du cahier des charges : 5 Décembre 2020

Adresse du dépôt git :

| | |
|--|----------|
| I)Présentation du contexte | 3 |
| Indiquer qui est le client : | 3 |
| Esquisser les besoins : | 3 |
| les contraintes : | 4 |
| II)Étude détaillée des objectifs (analyse des besoins). | 4 |
| Recherches préliminaires : | 4 |
| Conclusion recherches préliminaires : | 6 |
| Synopsis : | 6 |
| Les attendus : | 6 |
| III)Calendrier et priorisation des objectifs. | 7 |
| Jalons : | 7 |
| moscow : | 7 |

I)Présentation du contexte

Les besoins du client seraient d'avoir un objet connecté, lui permettant de visualiser les risques liés au coronavirus au sein d'un lieu clos.

Notre projet va donc être sur un sujet d'actualité, très présent actuellement dans nos vies de tous les jours, et dont les recherches et la connaissance de ce virus font des progrès chaque jour.

Indiquer qui est le client :

Le client est l'IUT, mais on pourrait aussi très bien imaginer le concept dans un bon nombre de lieux publics (collèges, lycées, universités, restaurants, hôtels, commerces, cinémas, ...) et privés (lieux de résidence, entreprise, ...).

Esquisser les besoins :

Étant un projet concernant un appareil physique nous aurons besoin de matériels.

Obligatoire :

- carte mère (arduino ou esp) (disposant dans le meilleur des cas d'un module wifi intégré, sinon à acheter séparément).
- capteurs (modules CO2, capteur d'humidité, ...).

“Consommables” nécessaires:

- des fils
- des résistances
- une breadboard (plaque d'essai)

Si besoin en plus :

- leds
- boutons
- boîtier

les contraintes :

Contrainte de temps :

- Le projet doit être terminé avant mars.

Contrainte de connaissance :

- Nous ne connaissons que très peu de chose dans le domaine

Contrainte de budget :

- Il va falloir faire au mieux en fonction du budget de l'iut.

II) Étude détaillée des objectifs (analyse des besoins).

Premièrement nous avons eu l'idée avec l'aide de Pierre Valarcher de faire un objet connecté autour du thème du Covid-19. Nous pensions utiliser un capteur CO2 pour pouvoir détecter si une pièce à des risques de contenir le virus en suspension dans l'air.

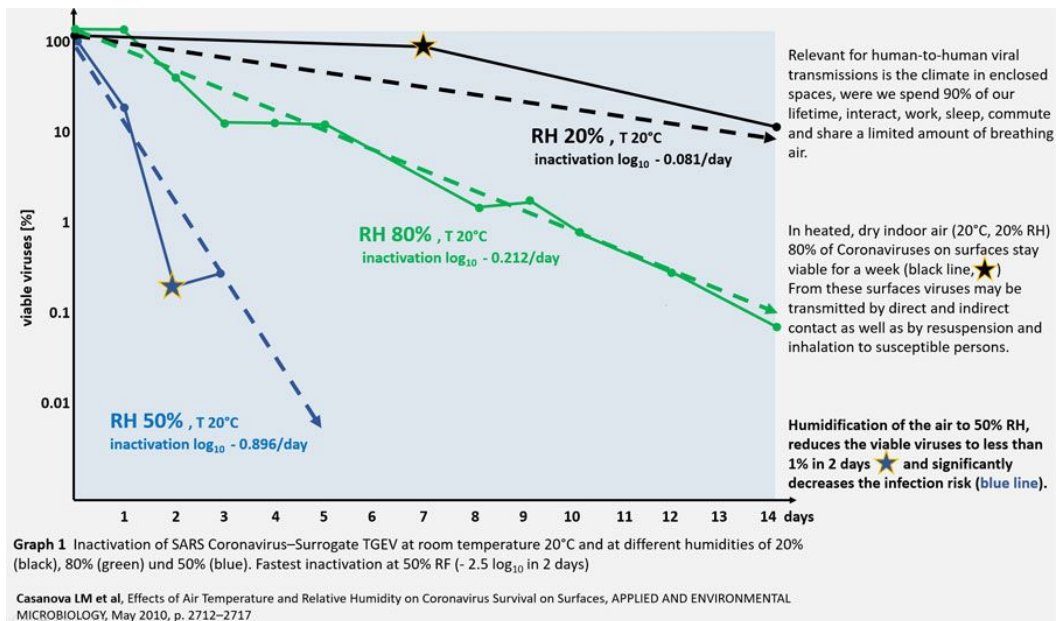
Recherches préliminaires :

Puis nous avons fait quelque recherche d'alternative au capteur CO2, ou de complément à celui-ci dans la détection de risques qui pourrait favoriser le maintien du virus dans l'air.

Capteur d'humidité :

Si l'air est trop humide ou trop sec, le temps passé par le virus dans l'air peut être multiplié par 3. Il faut donc que l'air soit dans le meilleur des cas à 50% rh (*relative humidity*) c'est une unité de mesure physique que l'on pourrait calculer avec un module d'humidité Arduino. Combiner un module d'humidité avec un module CO2 rendrait notre appareil plus fiable.

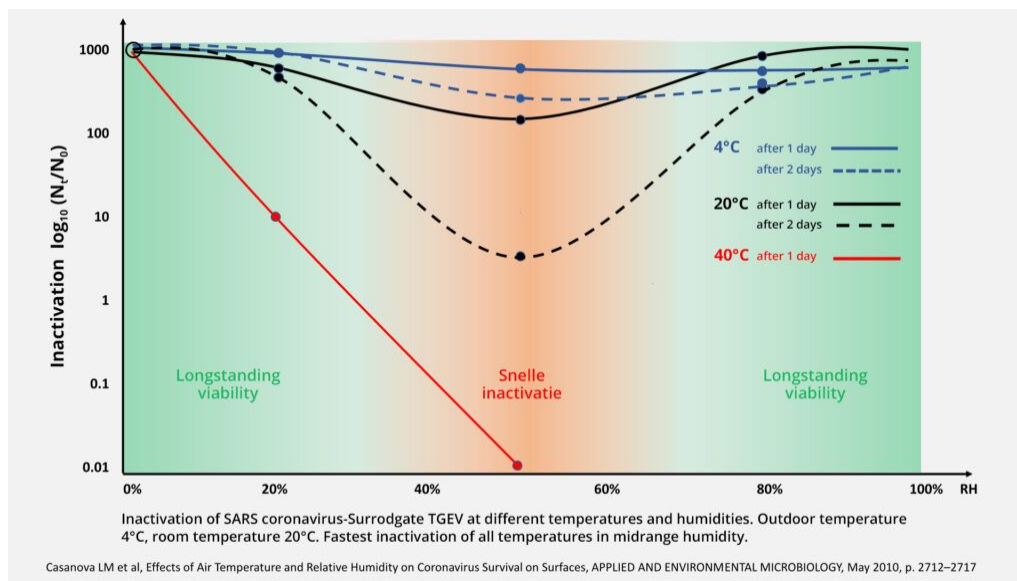
Une chercheuse d'Harvard à d'ailleurs créé une pétition <https://40to60rh.com/> pour atteindre l'organisation mondiale de la santé et sensibiliser à l'importance de l'humidité dans les lieux publics en cette période de pandémie.



Capteur de température :

D'après nos recherches il faut éviter les températures basses et préférer la chaleur.

Il pourrait donc être utile de signaler à l'utilisateur lorsque la pièce est trop froide.



Capteur de CO2 :

Le capteur de CO2 permet de savoir si beaucoup de personnes ont respiré à un endroit et donc de savoir si l'air est chargé de particules en suspension, donc hypothétiquement un risque de Covid-19.

Conclusion recherches préliminaires :

Au vue des recherches nous allons utiliser un capteur de CO2, et si le temps et le budget le permette un capteur d'humidité.

Synopsis :

Tout d'abord sur le site web l'utilisateur pourra se créer un compte, puis se connecter avec celui-ci. Une fois connecté, il pourra allumer les différents capteurs et les connecter à son compte. Sur son compte l'utilisateur pourra voir les différentes statistiques du risque lié au coronavirus présent dans l'air des pièces ; ou sont présent le ou les capteurs.

De plus les capteurs étant liés à un compte ils se connecteront automatiquement à chaque visite sur le site par l'utilisateur.

Les attendus :

- L'appareil avec les capteurs
- Un site web pour récupérer les informations du ou des appareil(s).

N'y connaissant que très peu de choses en domotique et électronique nous nous sommes aidé de différentes sources, par exemple des élèves de Centrale Supélec qui est une école d'ingénieurs à Paris et qui ont donc des cours dans le domaine on fait un projet similaire quoique moins important. Il avait fait différentes propositions de prix. Nous en avons fait un tableau.

| Carte mère | capteurs | À ajouter en + | prix totaux |
|-------------------|------------------|-------------------------|-------------|
| ARDUINO UNO (21€) | SCD30 (52€) | Adaptateur BSS138 (8 €) | 81 € |
| ESP32 (12€) | SCD30 (52€) | | 64 € |
| ESP32 (12€) | ENSEAIR S8 (26€) | | 38 € |

Le projet des étudiants de Centrale Supélec :

<http://lafabrique.centralesupelec.fr/projetco2/>

III) Calendrier et priorisation des objectifs.

Jalons :

Jalon 0 : Cahier des charges début décembre

Jalon 1 : Liste achats: début janvier

Jalon 2 : Tests composants: fin janvier

Jalon 3 : Interface web avec Base de Données: début février

Jalon 4 : Lien interface web et capteur de CO2: 15 février

Jalon 5 : Version test : 30 février

Jalon 6: Version finale : 5 mars

moscow :

Must :

- Le Covidecteur devra être en mesure d'informer le client sur le risque de présence de particule de COVID19 dans l'air de la pièce
- Site internet pour récupérer les informations de l'appareil.

Should :

- Historique COVID-19 avec une base de données
- Diagrammes

Could :

- Site internet ergonomique.

Won't :

- Version mobile de l'application
- Ajout de capteurs supplémentaires pour améliorer la fiabilité de l'appareil.