

Présentation du distributeur de chlore liquide accessible

Ian Campos Gómez - 300158819

Demian Oportus - 300265844

Amani Louendríz - 300218319

Kaveri Yeten - 300237057

Notre Projet

C'est Quoi ?

- Créer un distributeur de chlore automatique pour une piscine.

Pourquoi?

- Notre cliente a mal aux genoux et a des difficultés à régler le niveau de chlore.

Notre But?

- Créer un système qui fonctionne tous les jours sans l'assistance de notre cliente.

Difficulté Majeure: Budget de \$100



Piscine de notre cliente

Classification des besoins de la cliente

- 1 : besoin indésirable
- 5 : besoin critique

Numéro	Besoin	Priorité
1	Le distributeur de Chlore analyse et modifie le niveau de chlore dans la piscine sans l'assistance de la cliente.	5
2	Le produit stocke du chlore afin que la cliente ne doit pas le remplir fréquemment.	5
3	Le distributeur de Chlore est fonctionnel quelle que soit la météo et avec la présence physique de la propriétaire ou non.	4
4	Le distributeur de Chlore est fonctionnel début mai - moitié septembre, la prolongation de la durée de fonctionnement est appréciée.	4
5	Le distributeur de Chlore est facile à monter / dissocier s'il n'est pas utilisé.	4
6	Le distributeur de Chlore est léger et facile à transporter pour être placé dans un garage.	4

7	Le distributeur de Chlore s'incorpore facilement dans le système de la piscine déjà présent.	4
8	Le distributeur de Chlore est étanche.	5
9	Le produit est esthétique et se mélange bien dans la cour de la cliente.	3

Énoncé du problème:

“Notre cliente a besoin d'un système pour analyser et distribuer du chlore automatiquement dans sa piscine parce qu'elle a mal au genou. Comme elle ne peut pas transporter beaucoup de chlore liquide sans se faire mal, elle a besoin que le système puisse stocker beaucoup de chlore, se dissocie facilement et ne soit pas trop lourd ou grand pour pouvoir le bouger si besoin.”

Grandes lignes de nos conceptions:

- Analyser le niveau de chlore dans la piscine.
- Calculer la quantité de chlore à ajouter.
- Ajouter le chlore nécessaire à la piscine.
- Stocker une grande quantité de chlore dans un conteneur.
- Facile à monter et à dissocier.
- Pas lourd et ne prend pas beaucoup de place.

Métriques

- Poids
- Volume
- Molarité
- Prix

Le concept initial

Tous les composants sont dans cette boîte !

Sondes de chlore



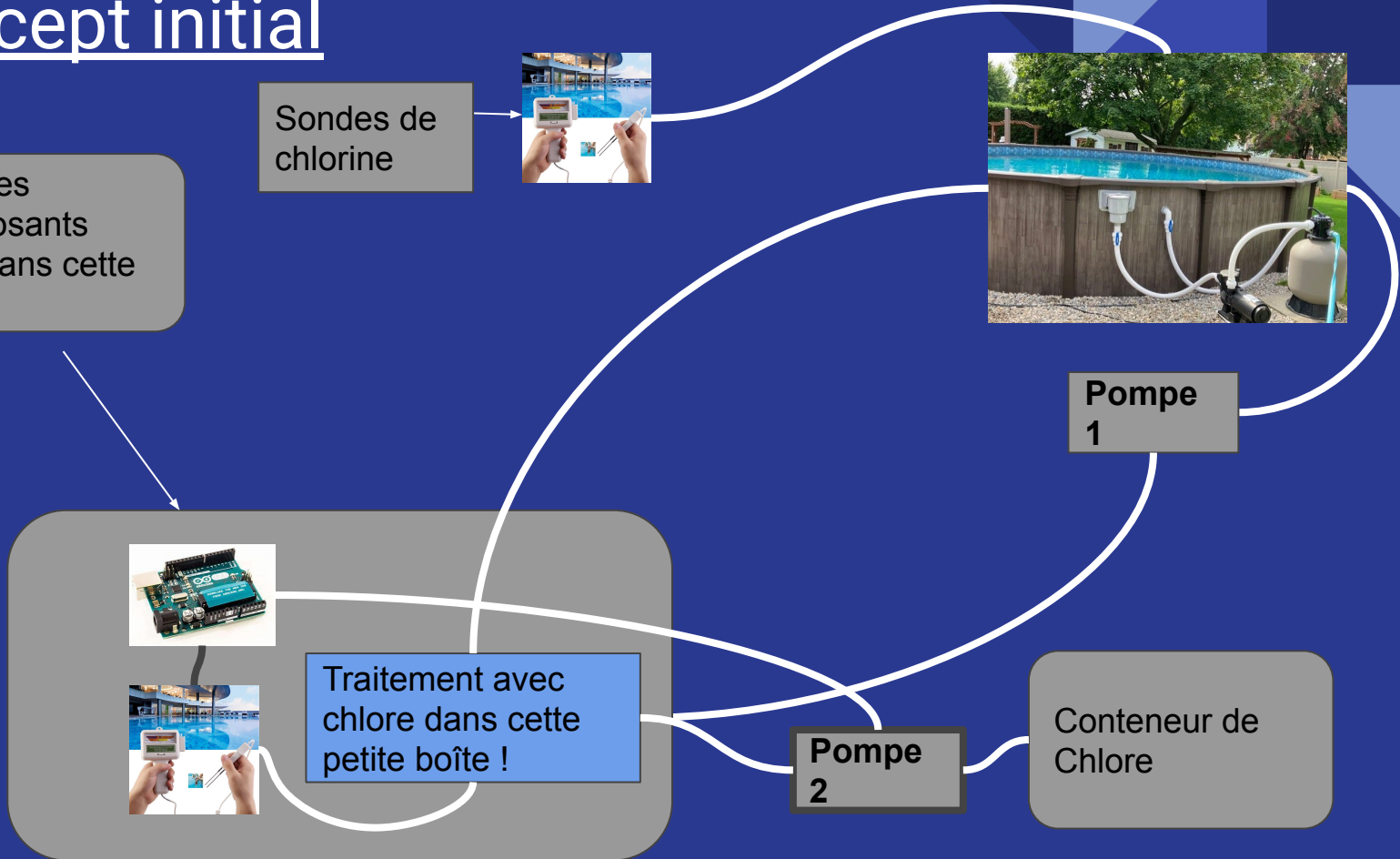
Pompe 1



Traitement avec chlore dans cette petite boîte !

Pompe 2

Conteneur de Chlore



Rétroaction de la cliente

- “Le système semble pouvoir fonctionner.”
- “Comment la boîte va elle se connecter à ma pompe?”
- “Puis je ne pas dissocier ce système l’hiver ?”

Donc on avait effectué les changements selon cette rétroaction !

Le concept choisi

Capteur
ORP



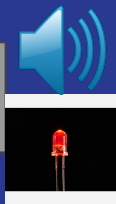
Écran
d'affichage



Système
de filtre



Conteneur
Cl2



Prendre
Concentration
voulu par le client
comme input et
faire l'analyse



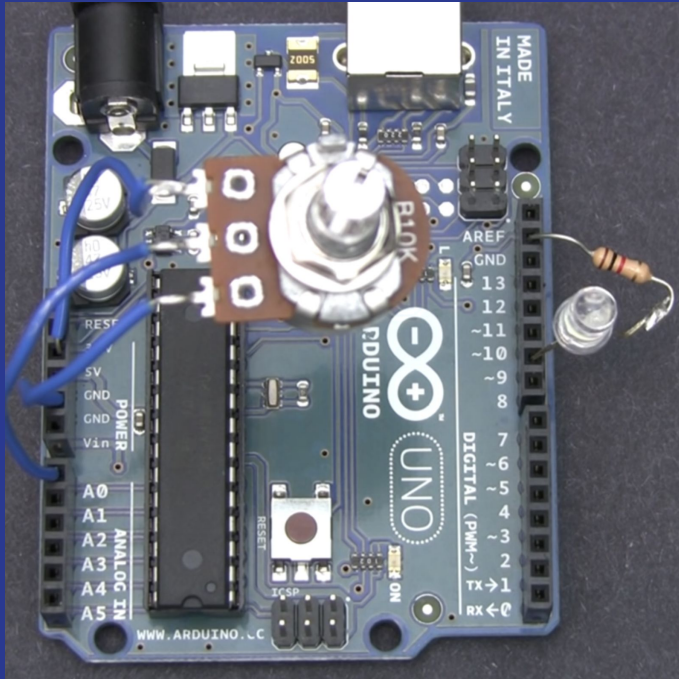
Générateur
électrique et
adaptateur



Notre Prototype

1. Capteur du niveau d'eau sans contact pour mesurer la quantité de chlore restante dans le conteneur de chlore.
2. Pompe péristaltique pour pomper le chlore.
3. Arduino pour faire l'analyse et envoyer les signaux convenables.
4. Lumière LED pour notifier lorsque le chlore est sur le point de s'épuiser:
 - Intensité de la led sera maximale quand le conteneur aura 0% de chlore.
 - Intensité de la led moins intense quand il restera environ 50% de chlore dans le conteneur.

Détection de Chlore: Arduino



Automatic LED Arduino



```
void loop() {  
    analogWrite(analogOutPin, 0)  
    delay(1000);  
    analogWrite(analogOutPin, 127)  
    delay(1000);  
    analogWrite(analogOutPin, 255)  
    delay(1000);  
}
```

Pour faire la détection du chlore



Électrode qui mesure le potentiel de l'eau

Formule de conversion de mV de chlore à PPM (parties par million) de chlore :

$$1 \text{ mV} = 1 \times 10^{-3} \text{ PPM}$$

Et pour la température et le pH ?

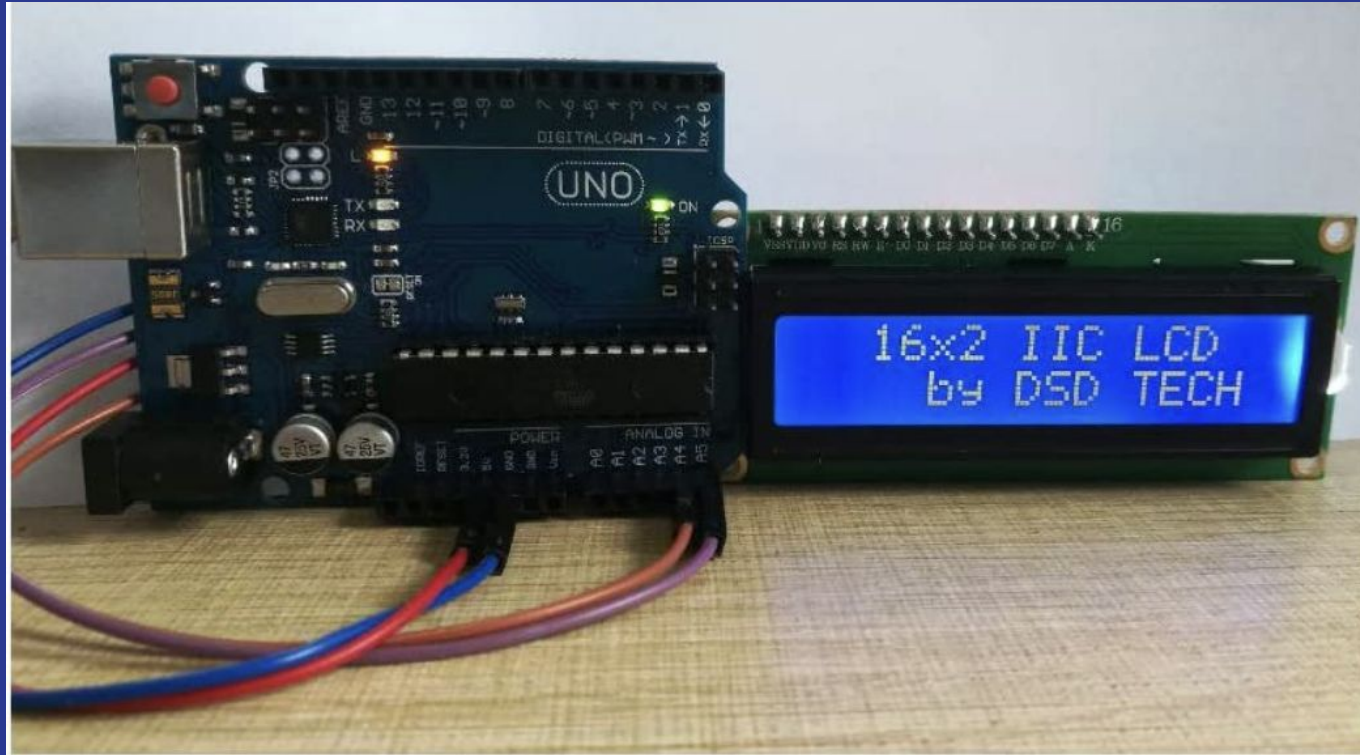


Capteur de température pour piscine.

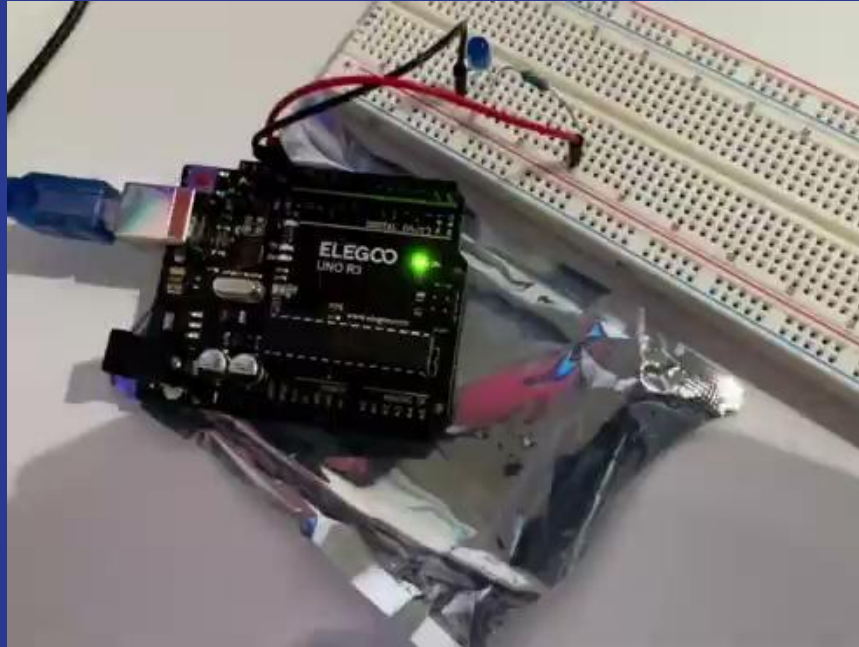


Électrode qui mesure le potentiel de l'eau
et le niveau du pH

L'écran



Elegoo uno



```
HelloWorld $
// include the library code:
#include <LiquidCrystal.h>

// initialize the library with the numbers of the interface pins
LiquidCrystal lcd(7, 8, 9, 10, 11, 12);

void setup() {
  // set up the LCD's number of columns and rows:
  lcd.begin(16, 2);
  // Print a message to the LCD.
  lcd.print("Hello, World!");
}

void loop() {
  // set the cursor to column 0, line 1
  // (note: line 1 is the second row, since counting begins with 0)
  lcd.setCursor(0, 1);
  // print the number of seconds since reset:
  lcd.print(millis() / 1000);
}
```

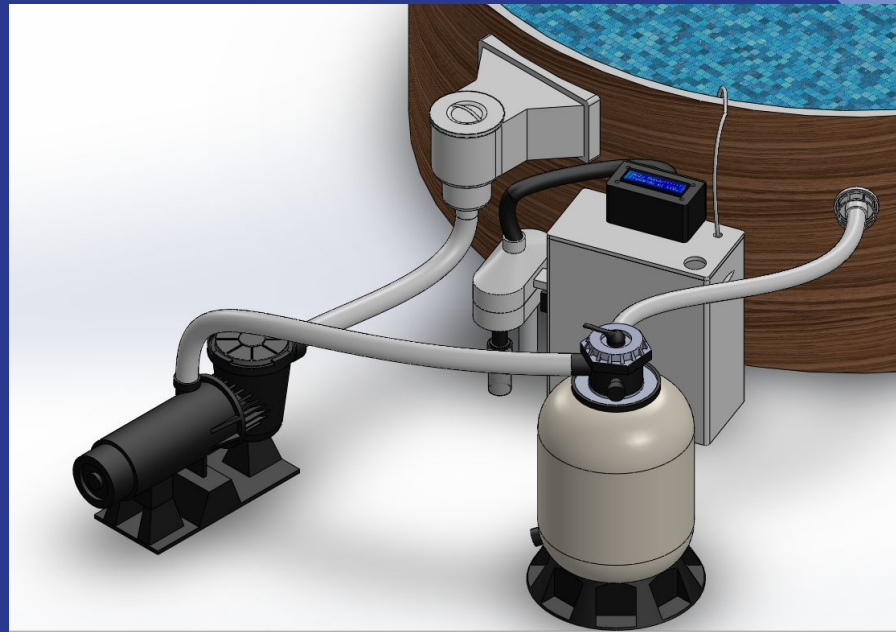
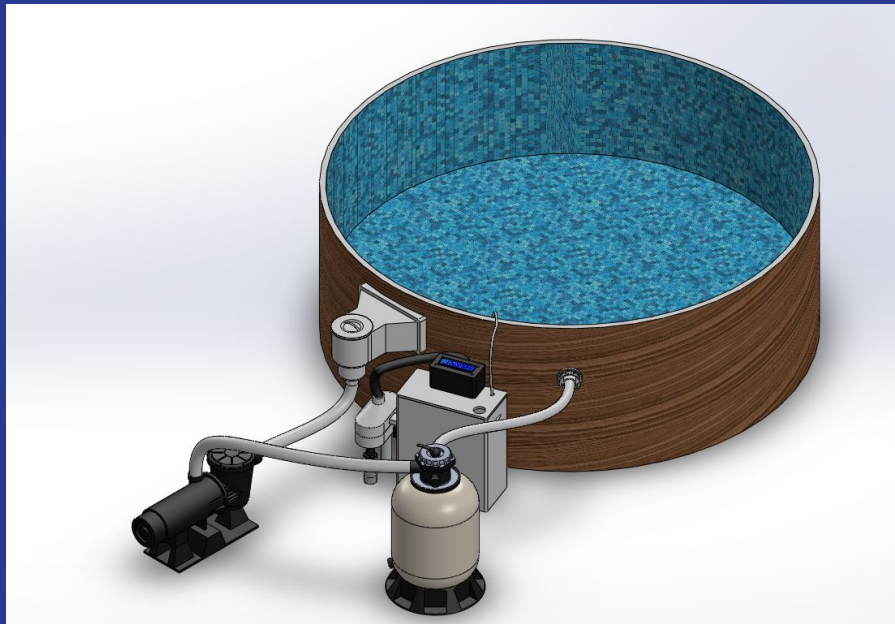
Done uploading.

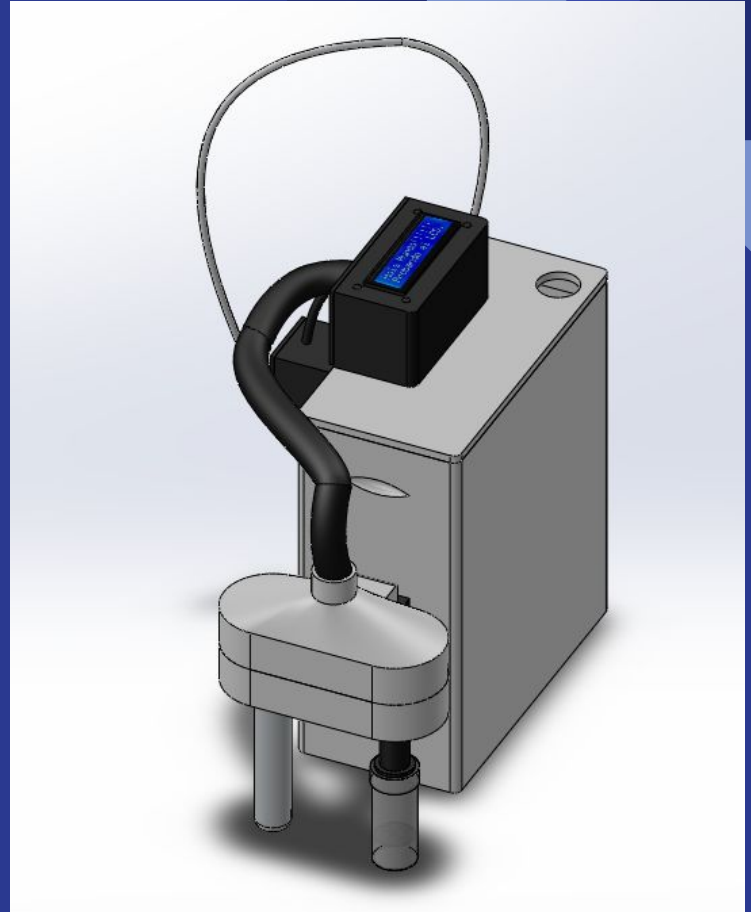
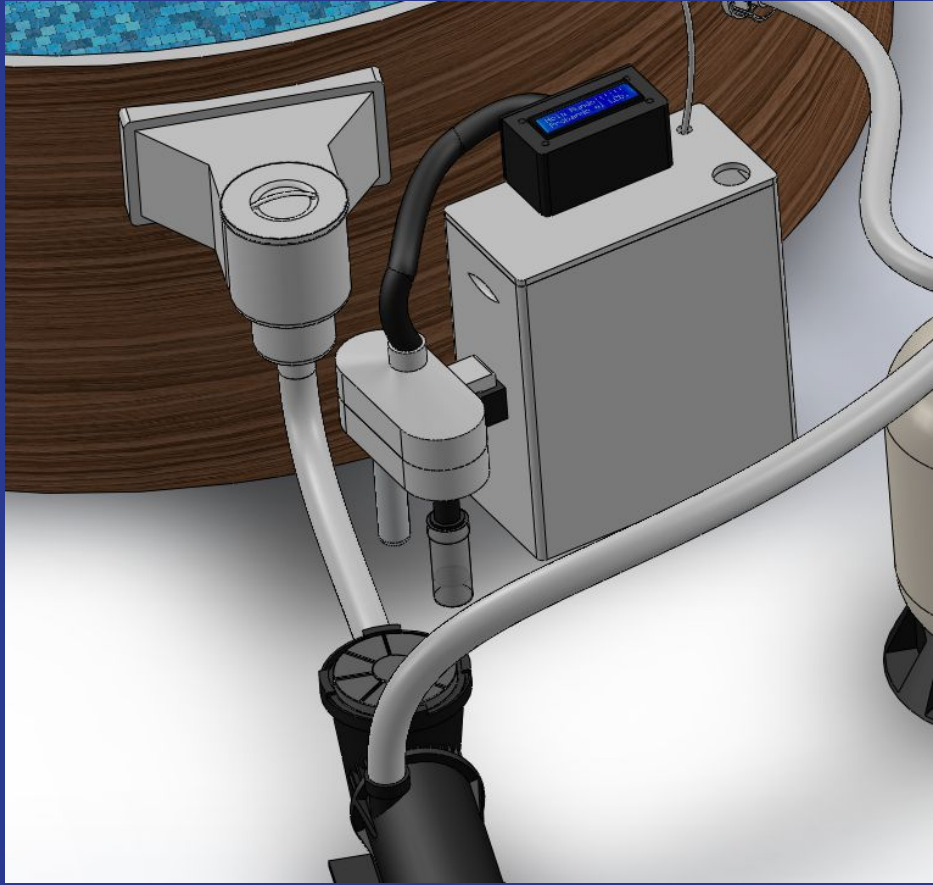
Sketch uses 1894 bytes (5%) of program storage space. Maximum is 32768 bytes. Global variables use 59 bytes (2%) of dynamic memory, leaving 511 bytes free.

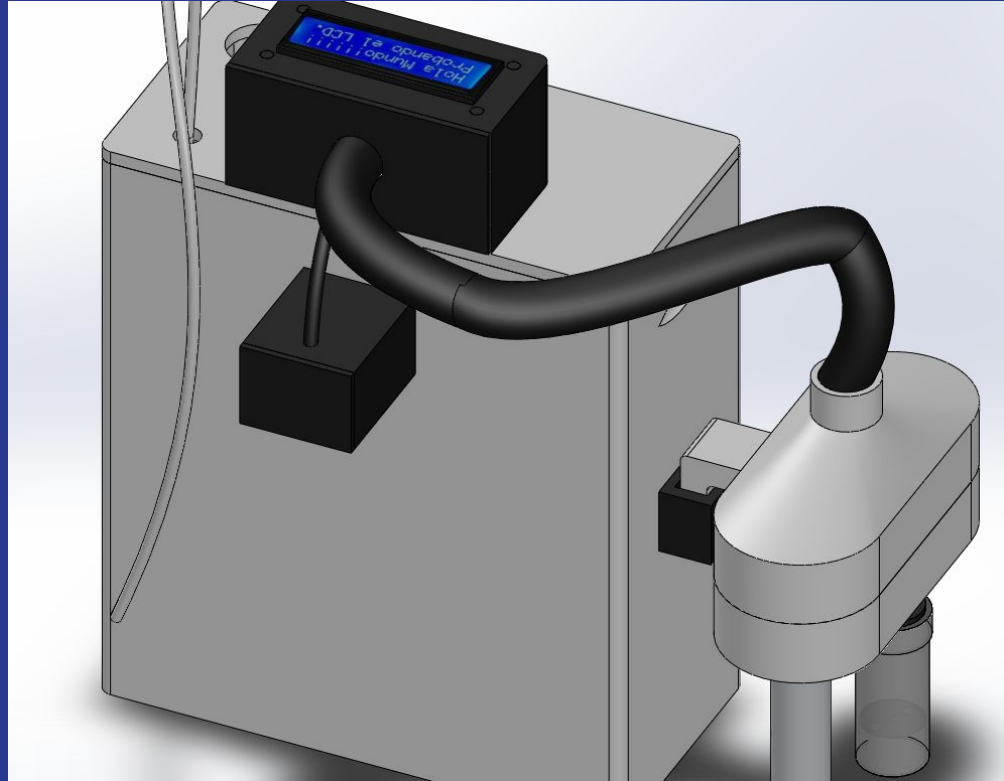


Modèles 3D:

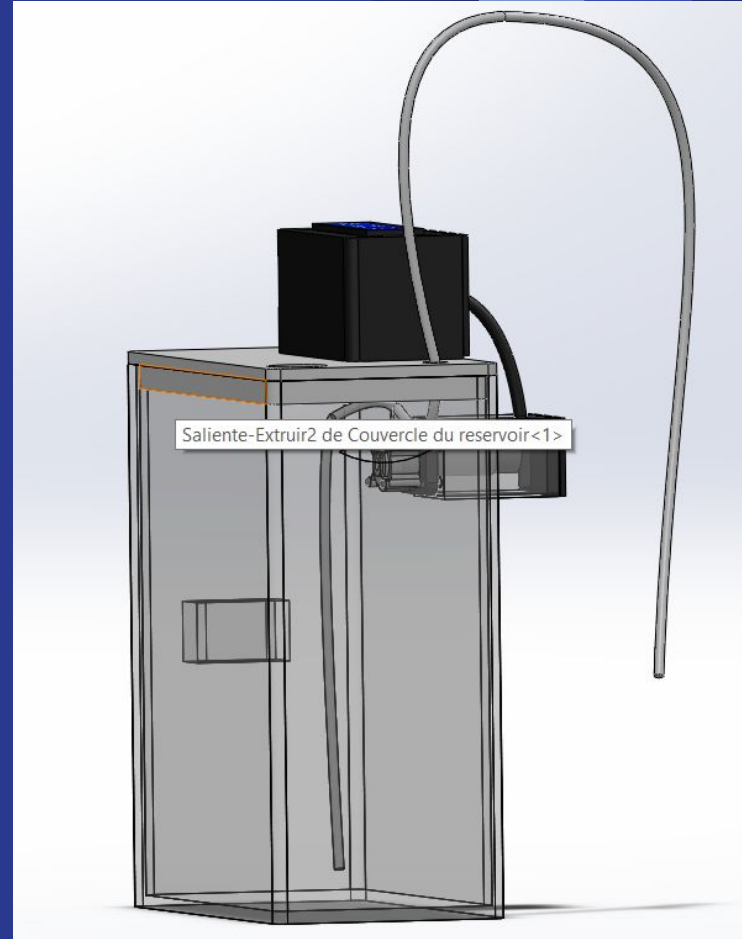
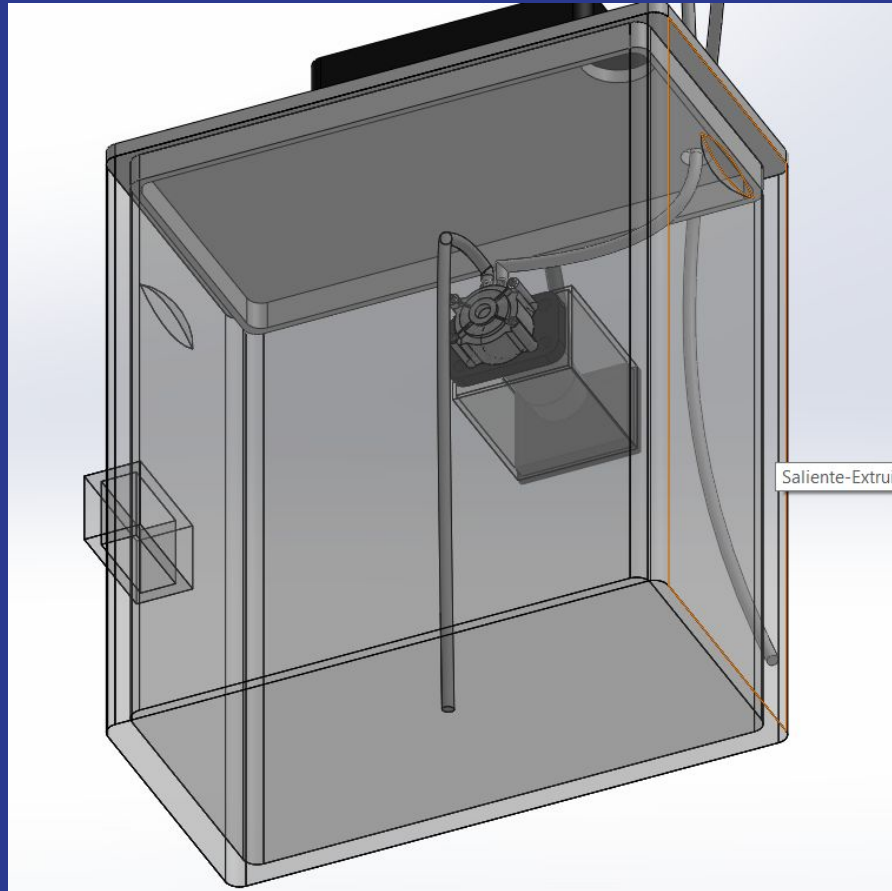
Vues du système si on ne
l'utilise pas

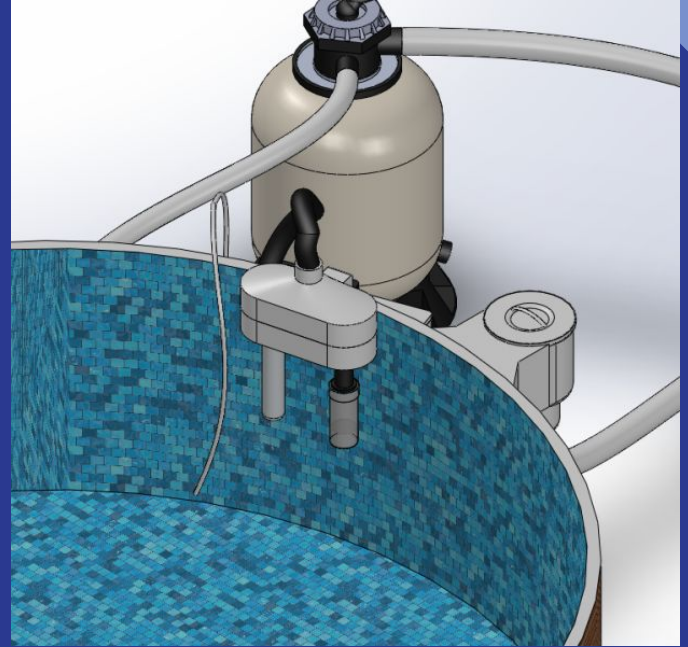
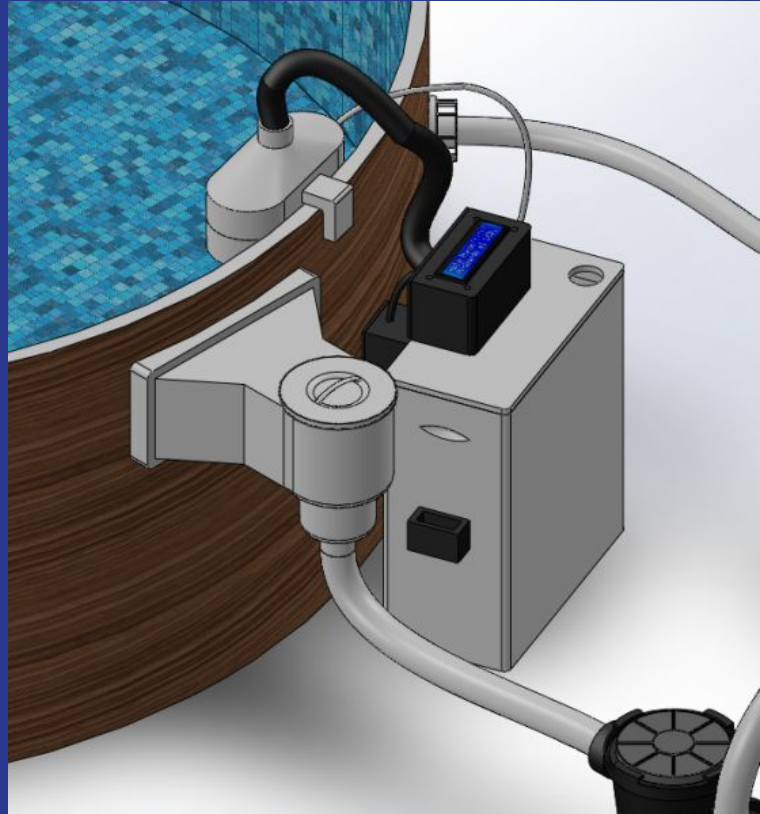






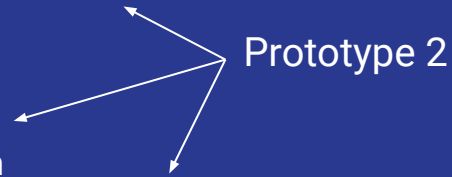
Vues du système de l'intérieur





Plan de développement

- ❖ Modèle physique pour la détection de niveau de chlore dans le conteneur de chlore
- ❖ Pompe péristaltique
- ❖ Conversion du capteur ORP de mV a ppm pour calculer combien de chlore à ajouter



Prototype 3



Conclusion

Comme cela, on a eu les grandes lignes pour commencer à prototyper. On va tout d'abord produire un prototype qui fonctionne et puis essayer de l'améliorer en ajoutant de nouvelles fonctionnalités si le temps le permet.