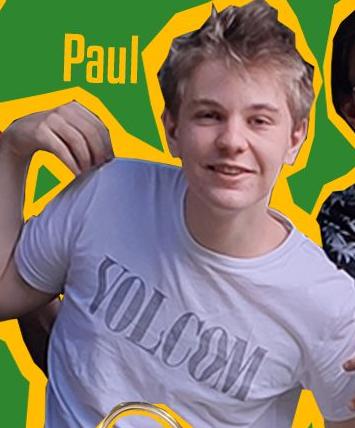




Alexandre



Paul



Victor



Adrien



Smart
> Vitale

Contexte et problématique



Lecteur de carte vitale



Accueil d'un cabinet dentaire

Comment empêcher les cartes d'être vecteur
de maladies dans les établissements médicaux ?

Le concept

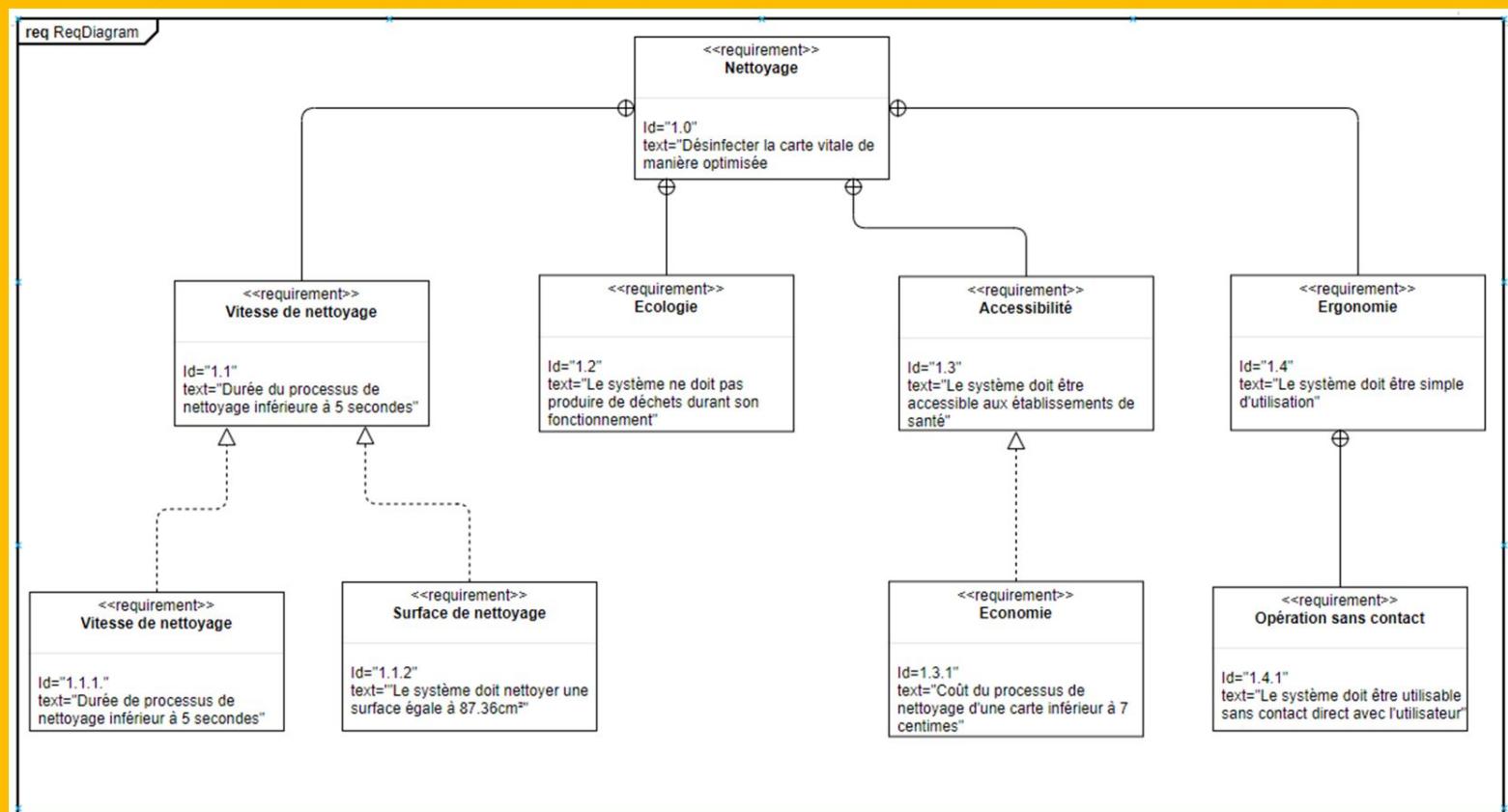
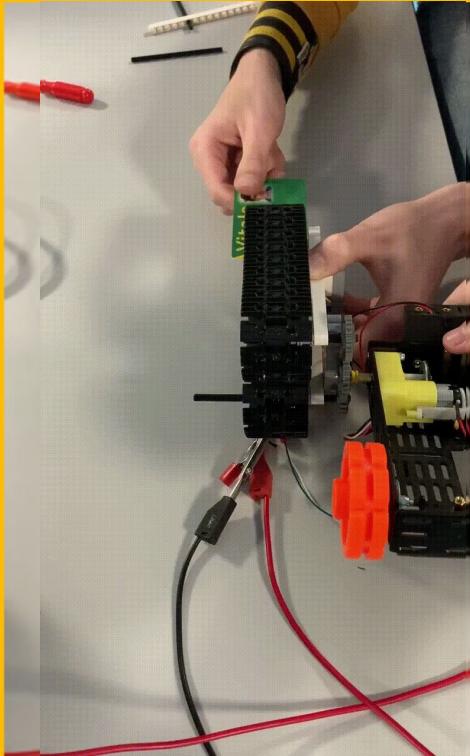
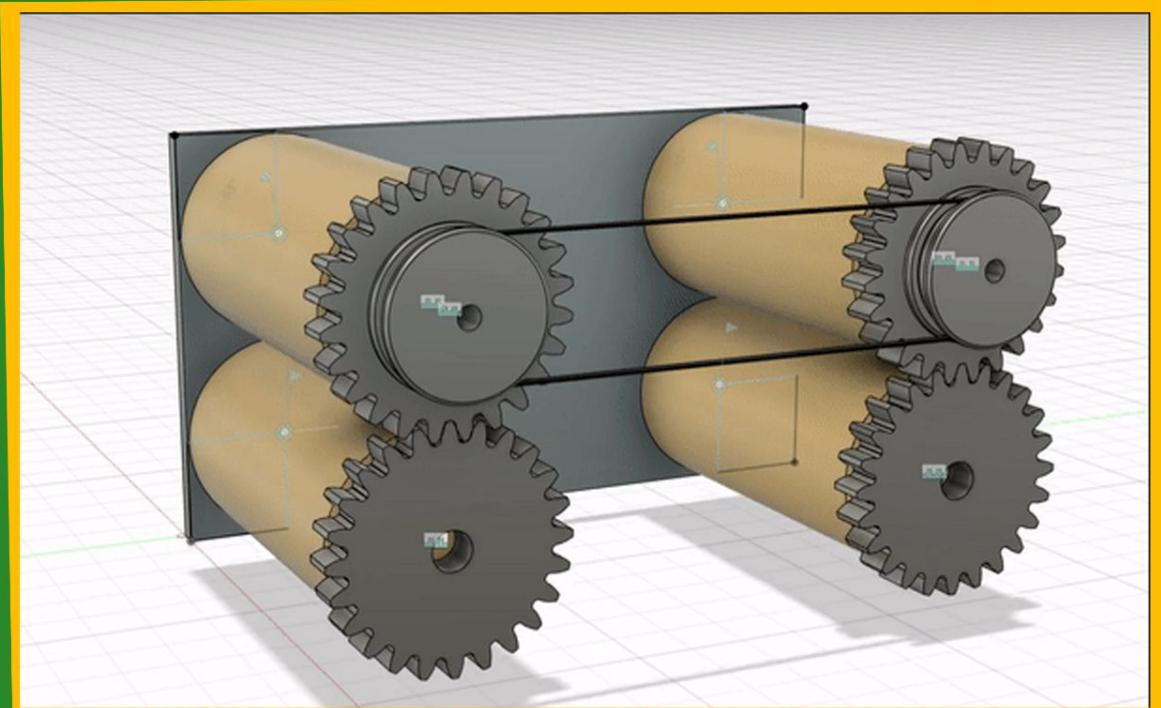


Diagramme des exigences de la Smart Vitale

Le concept

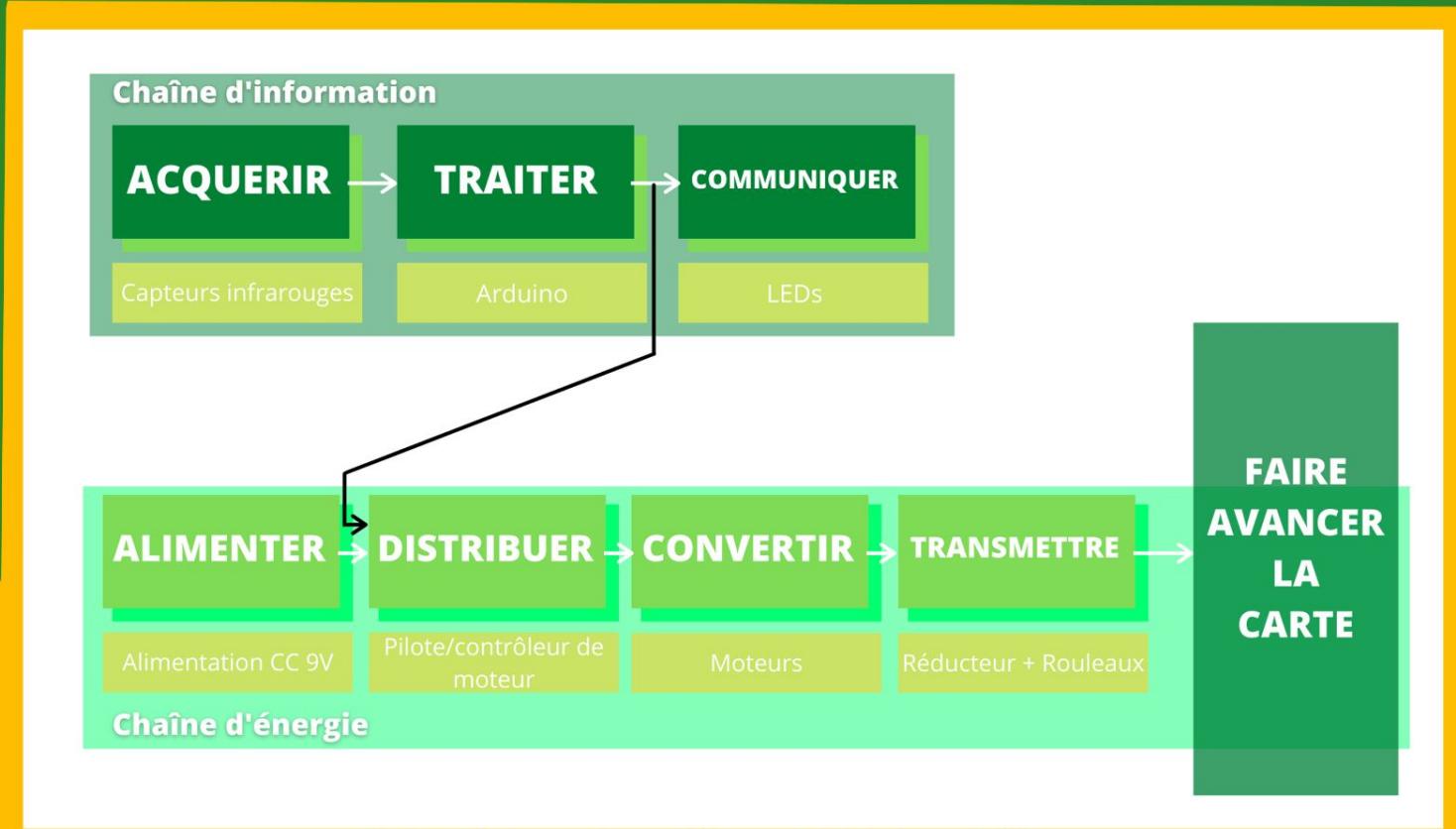


Premier concept avec des rouleaux



Modélisation du second concept, horizontal et avec un seul moteur

Le concept



Chaine d'information et d'énergie de la Smart Vitale

Le concept

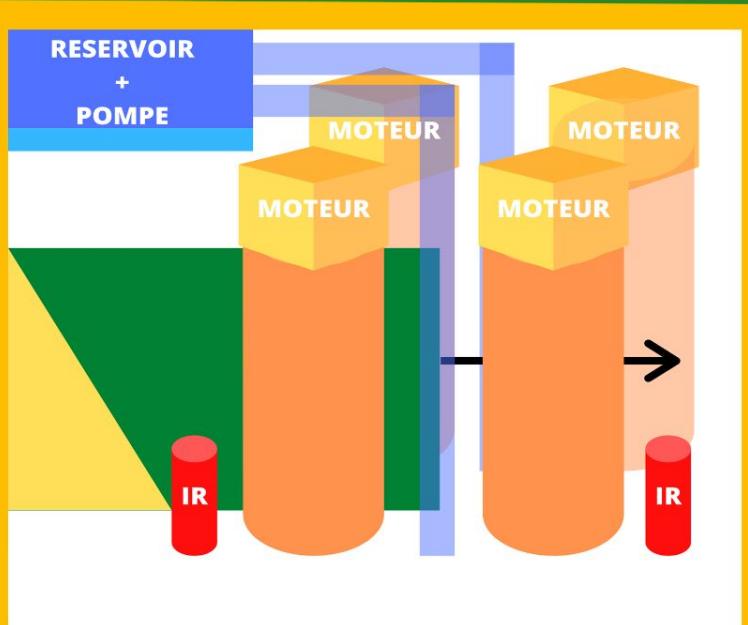


Schéma du système de nettoyage



Fonctionnement des rouleaux

Développement: MATLAB

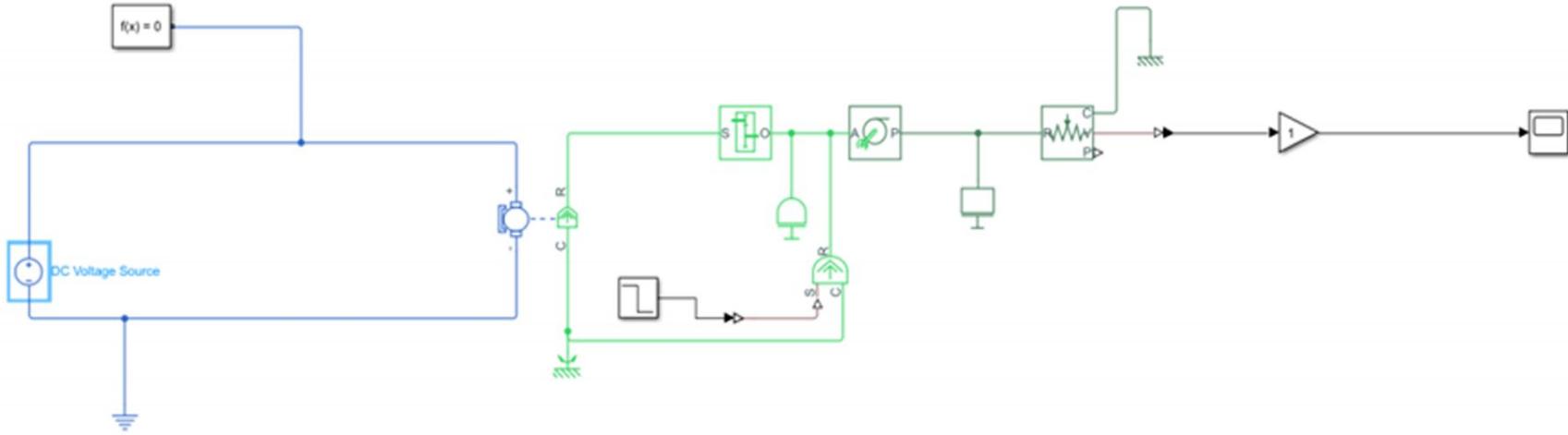
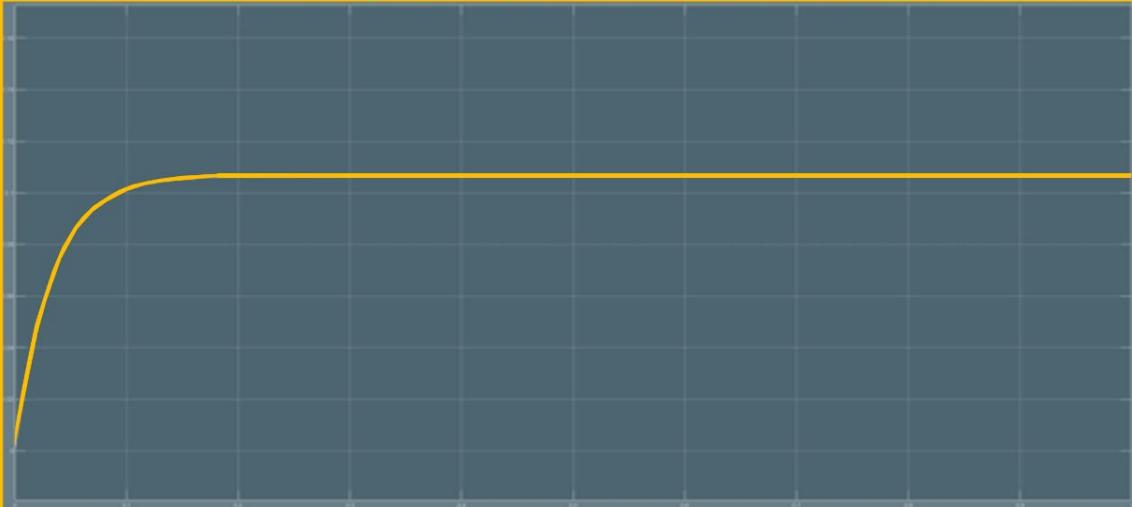


Schéma MATLAB Simulink du circuit électrique et mécanique de la Smart' Vitale

Développement: MATLAB

Vitesse tangentielle du rouleau en fonction du temps



Mesures simulées

Vitesse tangentielle des rouleaux :
0.11 m*s-1

Mesures expérimentales

Vitesse tangentielle des rouleaux :
0.125 m*s-1

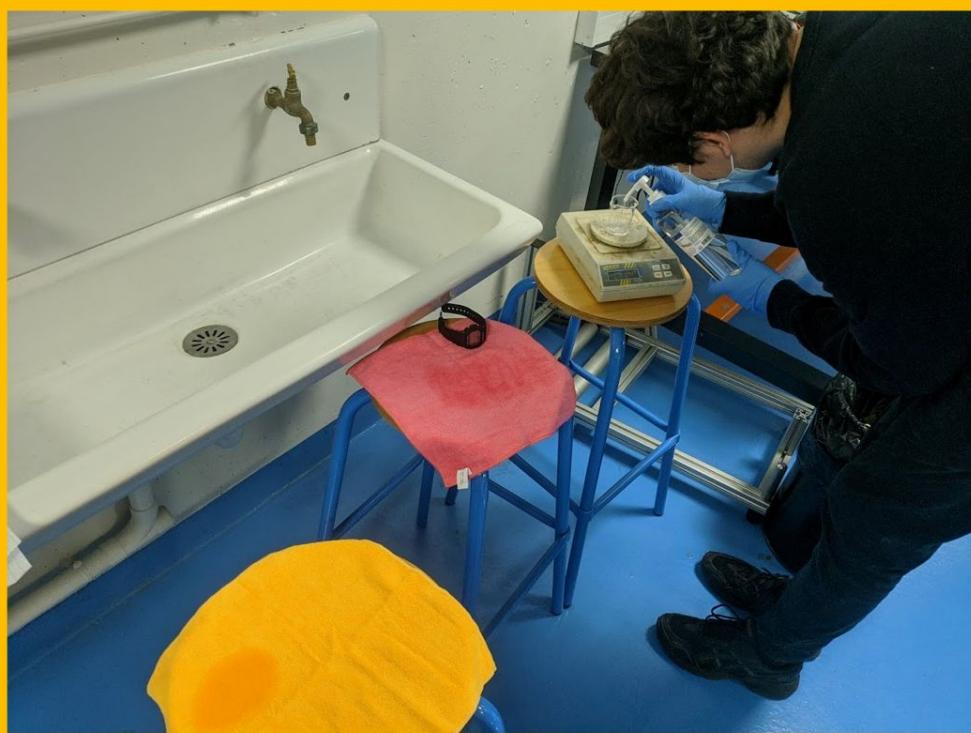
Ecart : $\varepsilon = 13,6 \%$

La modélisation colle à la réalité:

- Rapport de réduction: 1:48
- Résistance interne du moteur mesurée: 6.5 Ohm
- Masse: 0.02kg
- Alimentation des moteurs: 4.5V
- Vitesse des moteurs mesurée similaire à celle simulée

> Alimentation:
4 V pour une vitesse de rotation
de 80 tr*min-1

Expérimentations et mesures



Dosage des 3 solutions désinfectantes différentes



Mesure du temps d'évaporation

Temps d'évaporation:

Propanol: 40 min

Ethanol: 50 min

Alcool éthylique (visqueux): 1h10min

L'éthanol a été choisi

Expérimentations et mesures



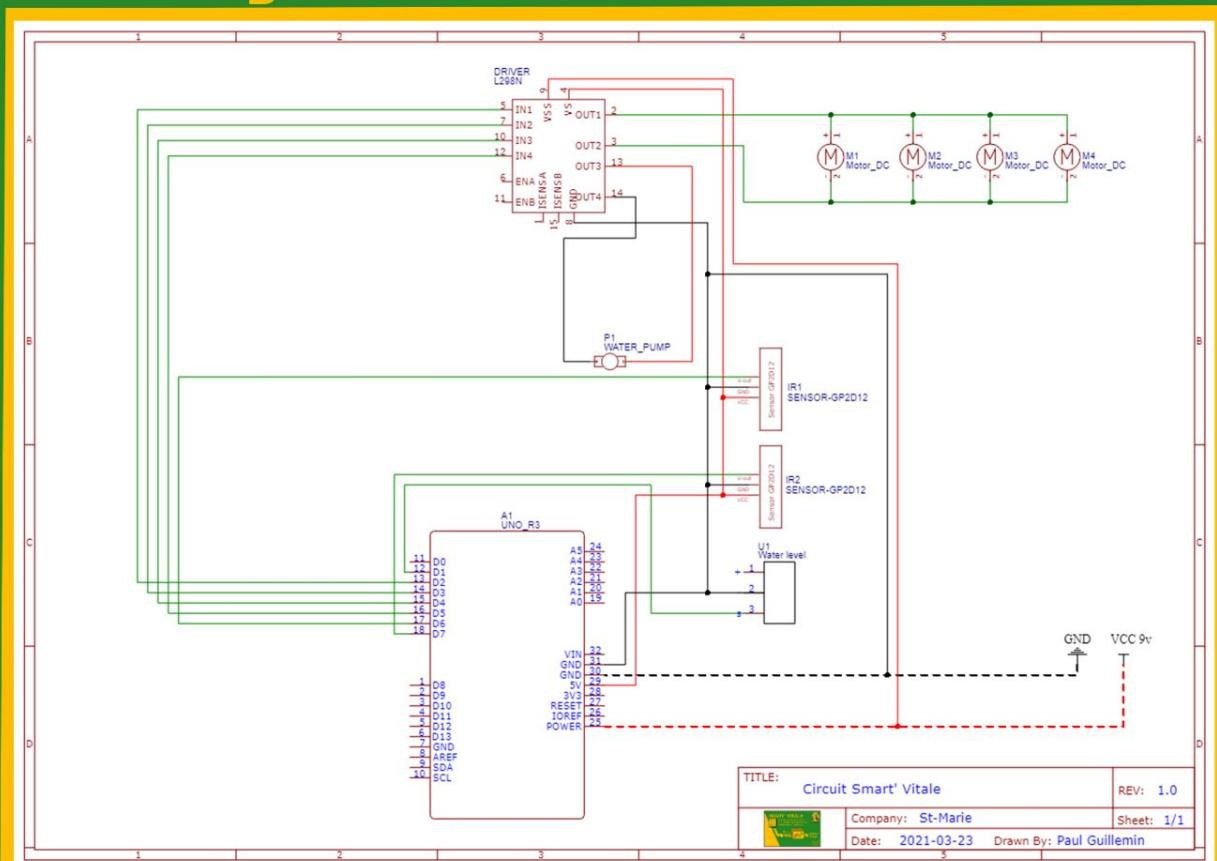
Mesure du débit de la pompe



Ecart : $\varepsilon = 14,3 \%$

→ La pompe sera alimentée
3 secondes toutes les 30 min

Modélisations du système



Modélisation électrique EasyEDA

Modélisations du système

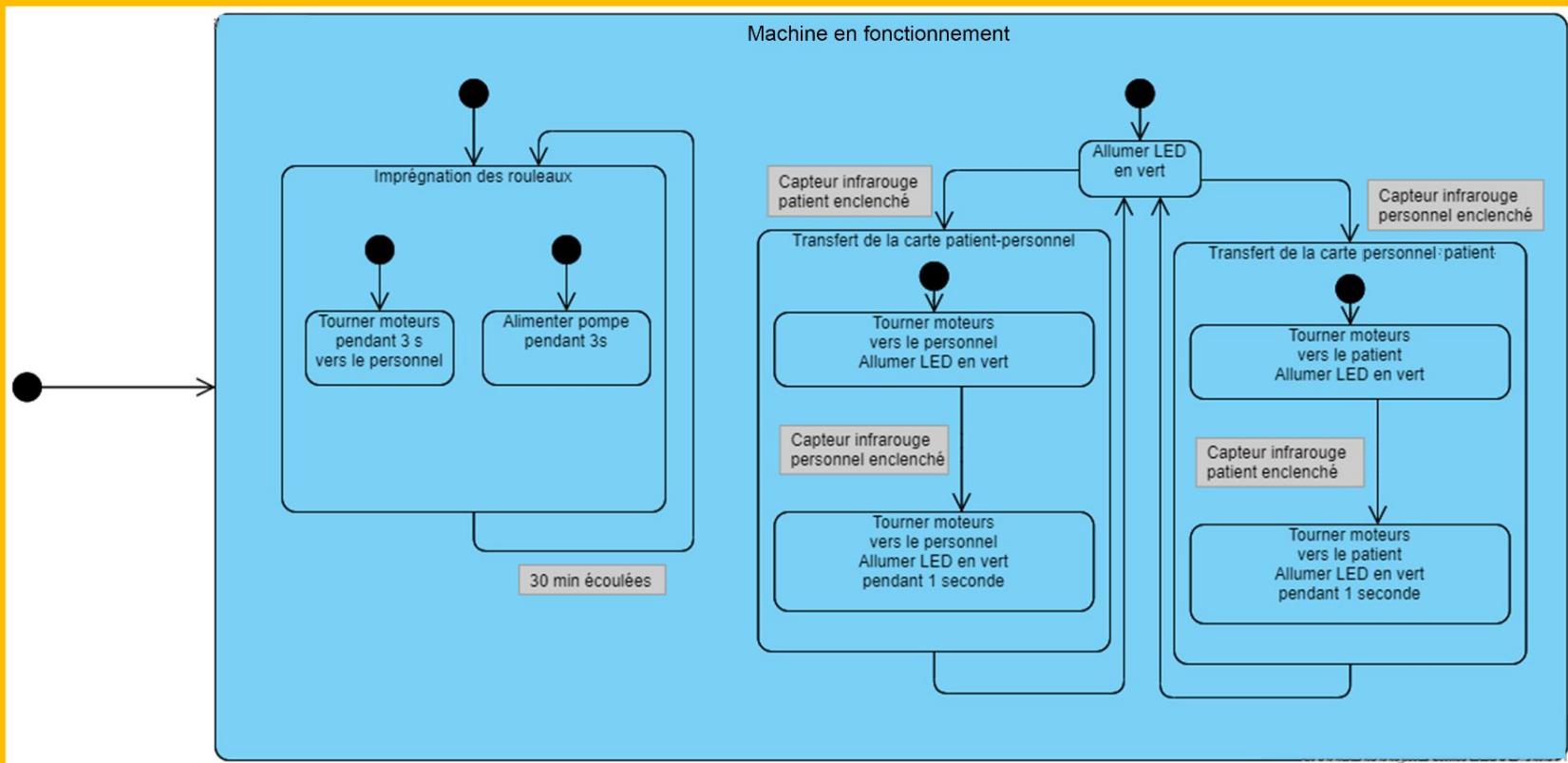


Diagramme d'état de la Smart Vitale

Modélisation et impression 3d

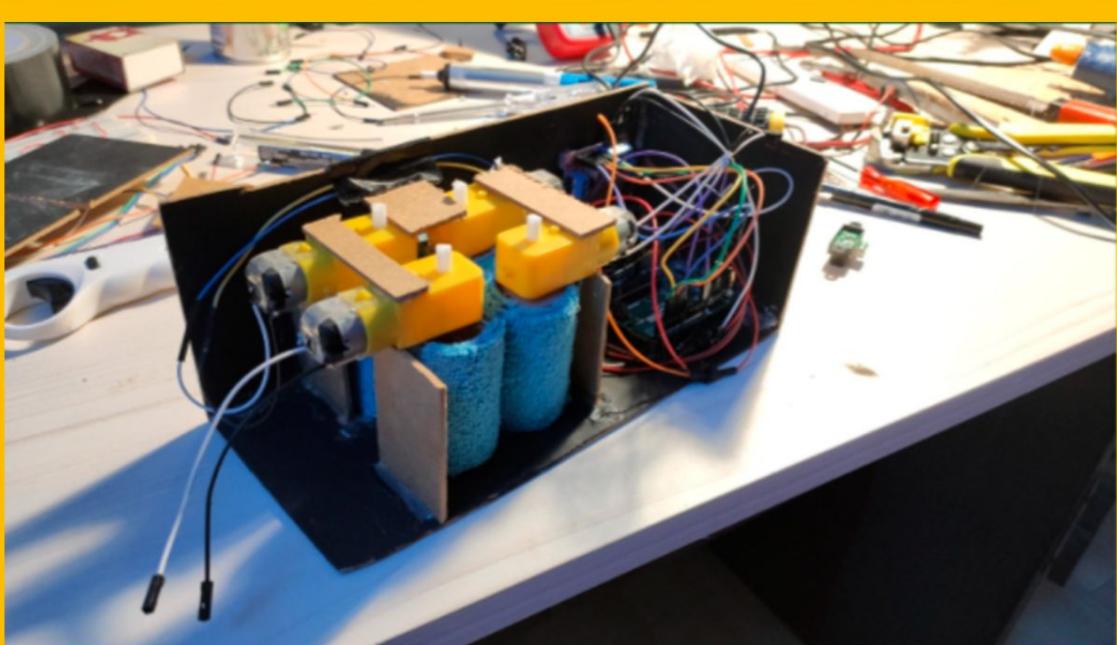


Vue éclatée de la Smart Vitale

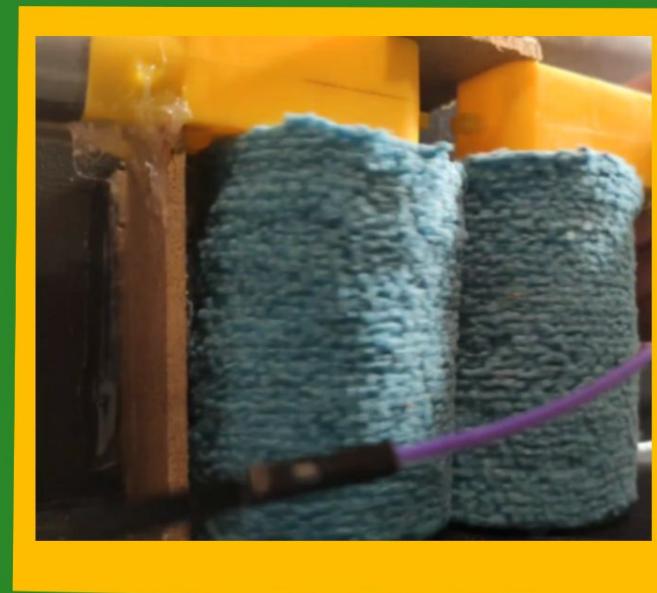


Boîtier imprimé en 3D

Prototypes

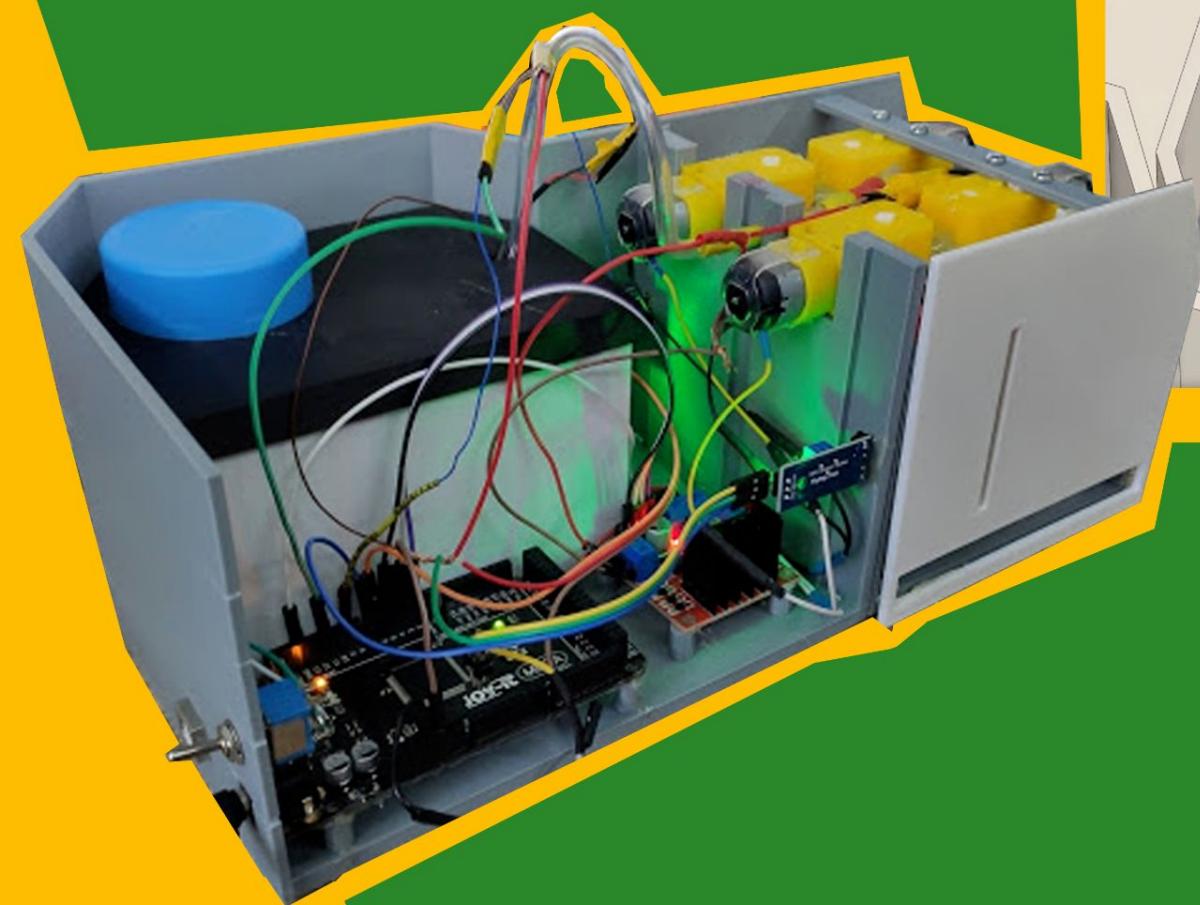


Premier prototype



Temps de déplacement: $\approx 1\text{ s}$
Essai satisfaisant

Modèle final



Reservoir et capteur de niveau (flotteur)

Interface
Homme-machine



Expériences finales



R.O.I.:

Prix du système: ≈20€

Prix de l'alcool: 2.5-4€/l

Avec 10 patients par heure, pendant 3 jours:

-Prix nettoyage avec lingettes: 23€

-Prix désinfection avec Smart Vitale: 2.5-4€

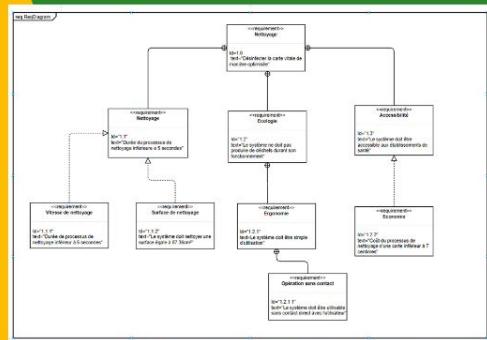
> R.O.I. en 2 semaines

Exigences	Résultats
-Nettoyage en moins de 5s	Durée inférieure à 1.8s
-Totalité de la surface désinfectée	Oui (test sulfate de cuivre)
-Utilisation sans contact	Oui (sauf paramétrages)
-Coût de nettoyage inférieur à 7 centimes	Coût approximatif: 1 à 5 centimes
-Pas de déchets durant le fonctionnement	Pas de déchets sauf liquide usagé

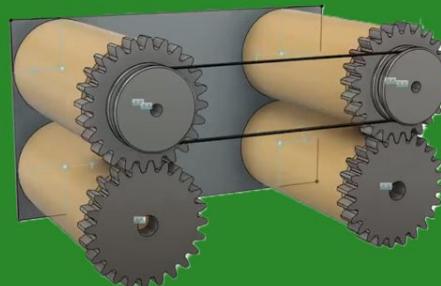
CdC respecté

Conclusion

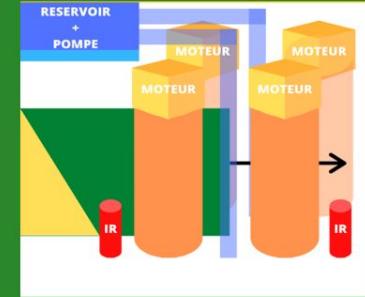
Evolution de la Smart Vitale



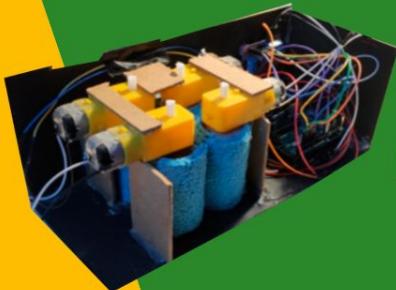
Exigences initiales



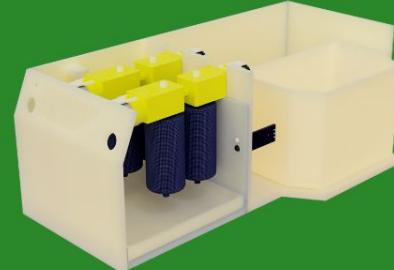
Premiers concepts



Concept final



Prototype



Modèle 3d final



Montage «final»

Merci de votre attention!

Smart
=>Vitale