



Utilisation des notions de biomimétisme pour l'amélioration du Robot Dog OpenSource en sciences de l'ingénieur

Le **biomimétisme** est une approche scientifique qui consiste à imiter les inventions de la nature pour les adapter au service de l'homme. Elle révèle la richesse de la nature, et incite à mieux l'observer pour l'imiter.

Le but est de créer des produits, processus et protocoles, des nouvelles lignes de conduites, mieux adaptées à une durée de vie prolongée sur terre.

Non seulement le biomimétisme peut aider l'espèce humaine à prolonger son passage sur la planète, mais il peut changer notre manière d'évaluer la nature qui nous entoure. Il nous encourage à la considérer comme une source de sagesse et un guide plutôt que comme seule source de bien.

Nous allons voir dans cette séquence en quoi le biomimétisme permet d'améliorer un système technologique dans le cadre d'un projet

<https://www.instructables.com/ESP32-Small-Robot-Dog/>





ESP32 Small Robot Dog

Les robots mobiles agiles comme L'ESP32 Robot dog excellent pour collecter des données et optimiser les performances des entreprises dans les environnements industriels comme dans les domaines de la fabrication, de l'électricité et des services publics, des mines, de la construction, etc...

Equipé de capteurs et d'une connexion Wifi avec sa carte ESP32, le Robot dog est capable de collecter des données 24 heures sur 24. Il peut ainsi se déployer pour effectuer des tournées autonomes du lycée par exemple et collecter des données sur la qualité de l'air, sur la température ect...

Vidéos inspirantes

[The Future of Enterprise Asset Management is Mobile](#)



[Spot Me Up" | The Rolling Stones & Boston Dynamics](#)

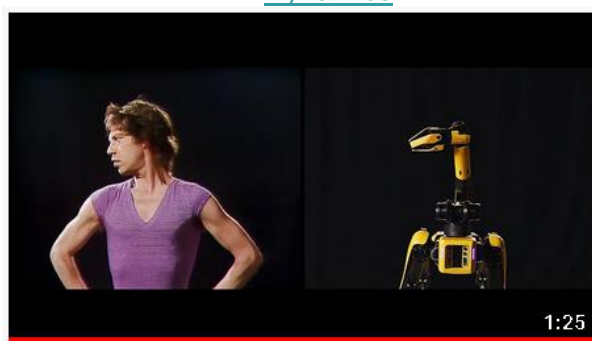
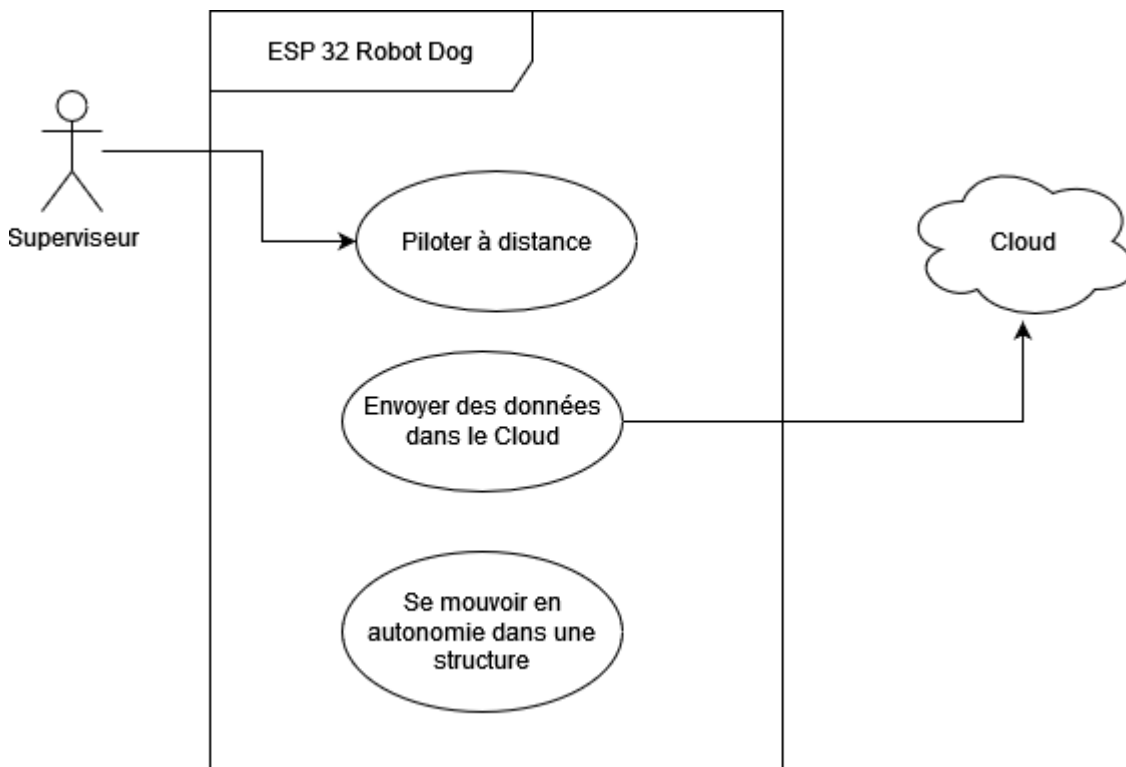
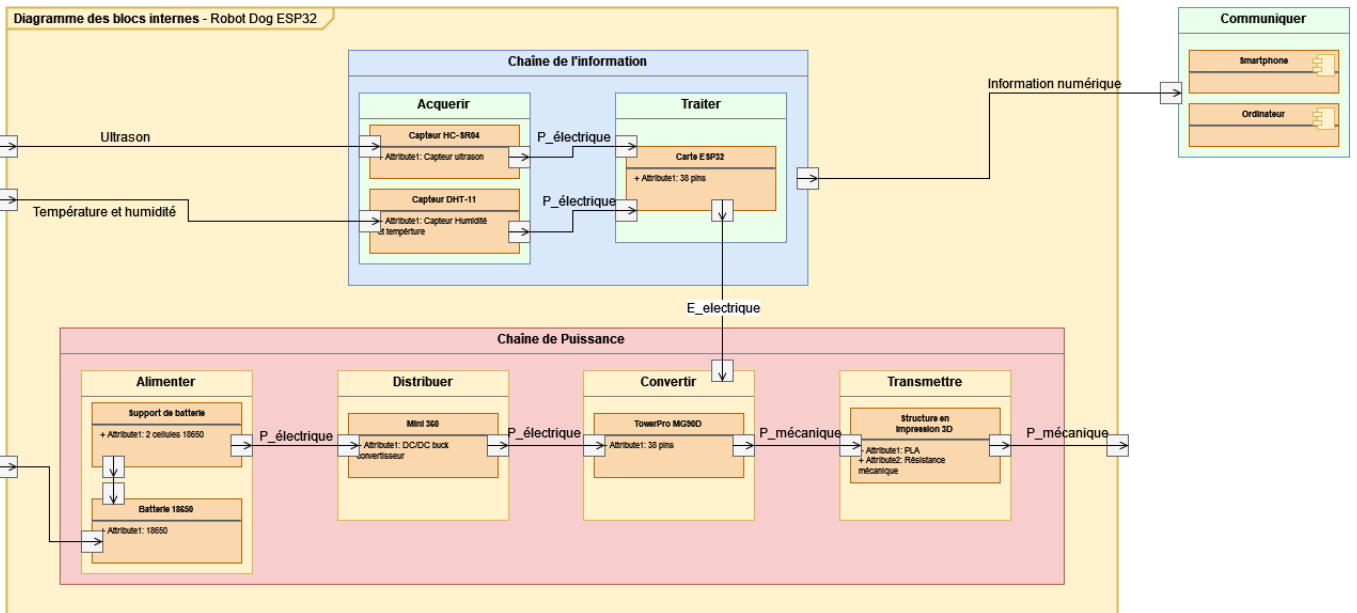
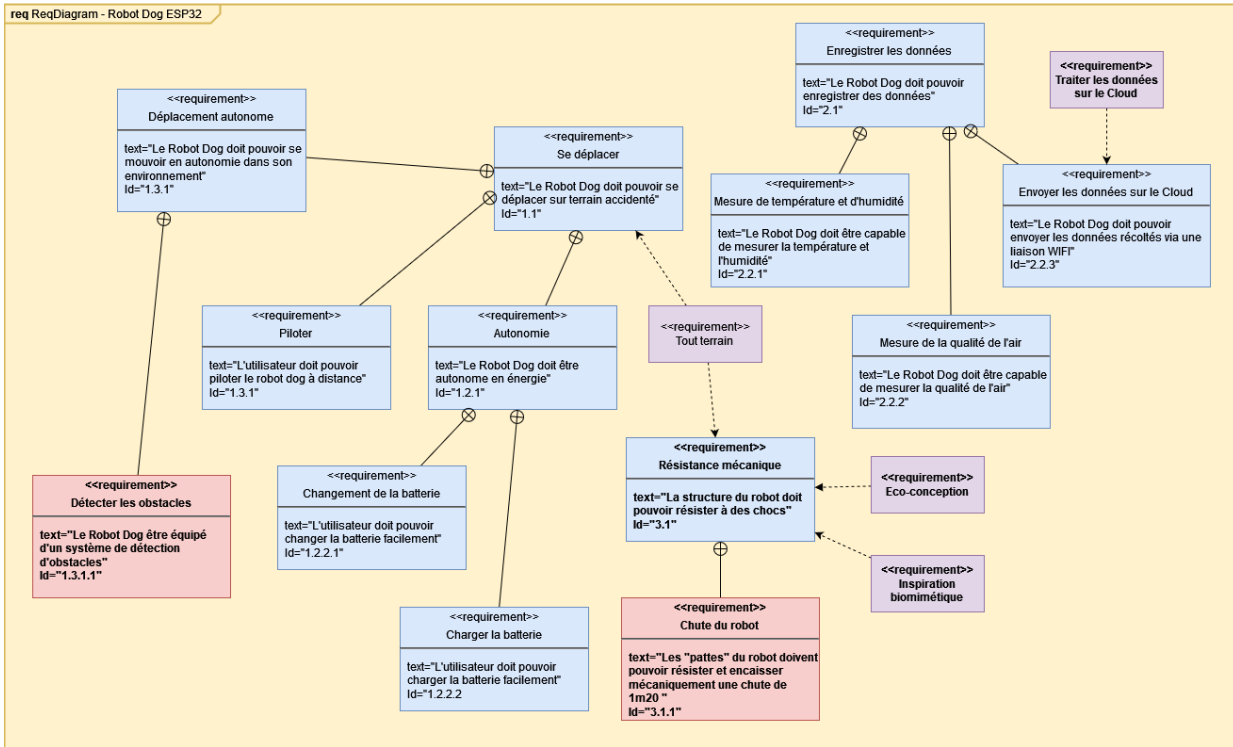


Diagramme des cas d'utilisations





Caractéristiques

- Seulement une ESP32 requis (vous n'avez pas besoin de modules PWM i2c, Bluetooth, etc.) supplémentaires
- IDE Arduino
- Interface Web avec télémétrie, pour contrôler le robot, vous n'aurez besoin que de votre smartphone ou tablette
- **interface en ligne de commande** pour l'étalonnage et le débogage



Électronique

- 1 x ESP32 avec 38 broches
- 1 planche de prototypage verte 50x70 mm
- 12 x servos TowerPro MG90D ou MD90S (le câble doit sortir en bas du servo, grâce à [triawan](https://www.instagram.com/p/COolyvzrLZt/)) (**il peut être difficile d'utiliser d'autres servos, car la taille peut varier** , veuillez regarder ces images de trois différents mg90-like servos : <https://www.instagram.com/p/COolyvzrLZt/>)
- 1 x INA219 (facultatif)
- 3 x Mini360 (module abaisseur convertisseur DC-DC Buck) ou similaire, 2 pour les pattes avant/arrière (ou plus), 1 pour ESP32
- 1 x 18650 support de batterie pour 2 éléments.
- 2x18650 Batterie
- quelques condensateurs

Autres parties

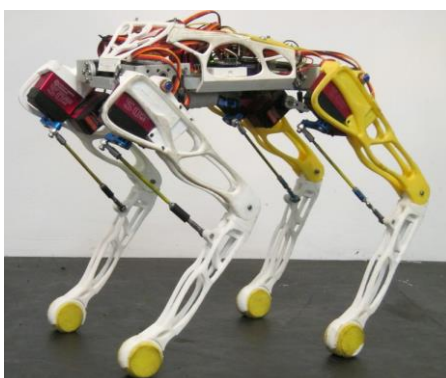
- 8 roulements 8x12x2.5mm
- 4 x petits serre-câbles
- Super colle (cyanoacrylate) pour coller toutes les pièces ensemble

Parties imprimables :

- 1 x corps
- 2 x hauts de jambe
- 2 x hauts de jambe (en miroir)
- 2 x bas de jambe
- 2 x bas de jambe (en miroir)
- 4 x épaules partie1
- 4 x épaules partie2
- 2 x porte-jambes part1
- 2 x porte-jambes part2
- 4 x engrenage servo
- 4 x chaussures de jambe, impression avec filament flexible (non requis)
- 1 couverture
- 2 x pinces de couverture

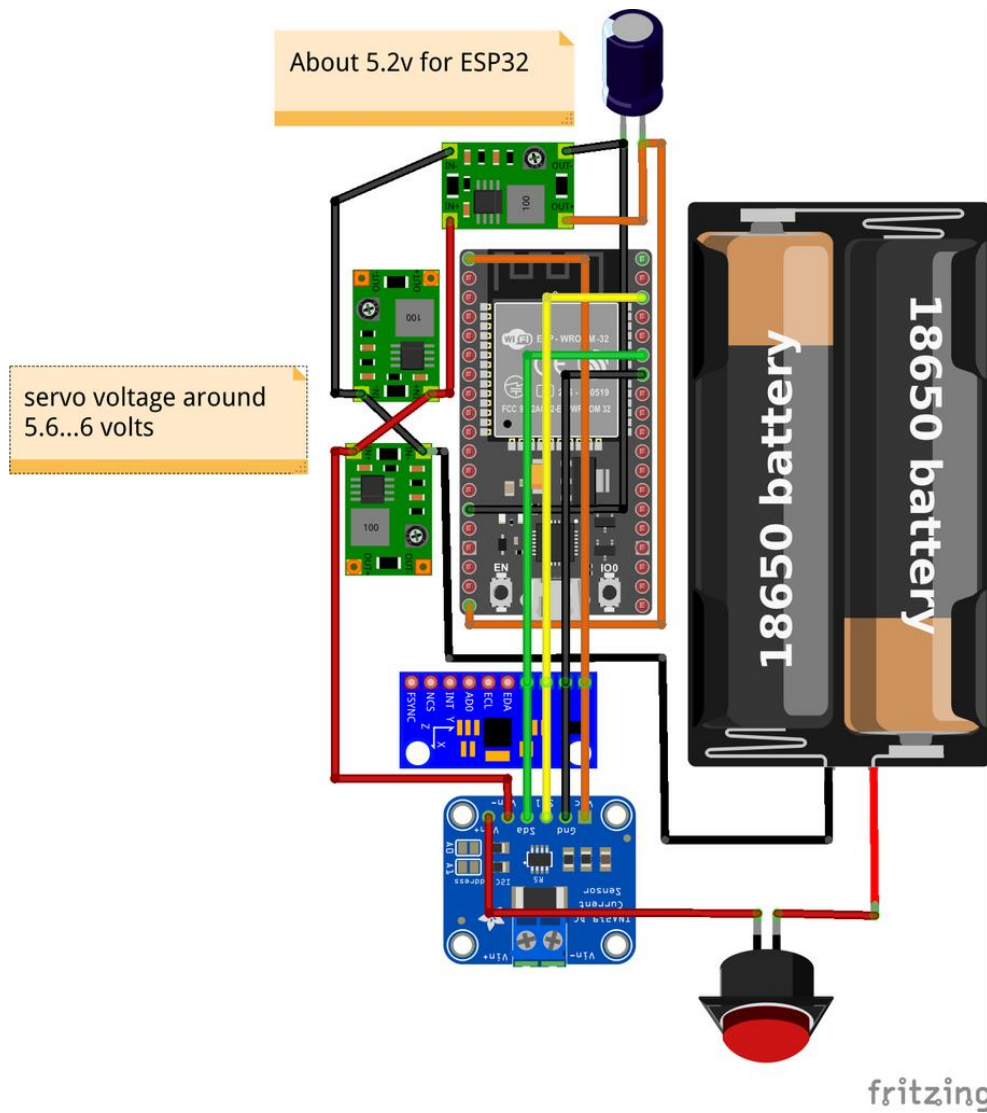
L'ensemble des pièces se trouve dans le fichier [esp32-small-robot-FreeCad](#)

Un autre robot d'inspiration biomimétique : <https://www.thingiverse.com/thing:3497611>





Montage de l'électronique



Travail à faire

A partir de vos connaissances en biomimétisme, proposer une amélioration des exigences :

- 1.3.1.1 : Détecter les obstacles
- 3.1 : Résistance mécanique des pattes
- 3.1.1 : Chute du robot