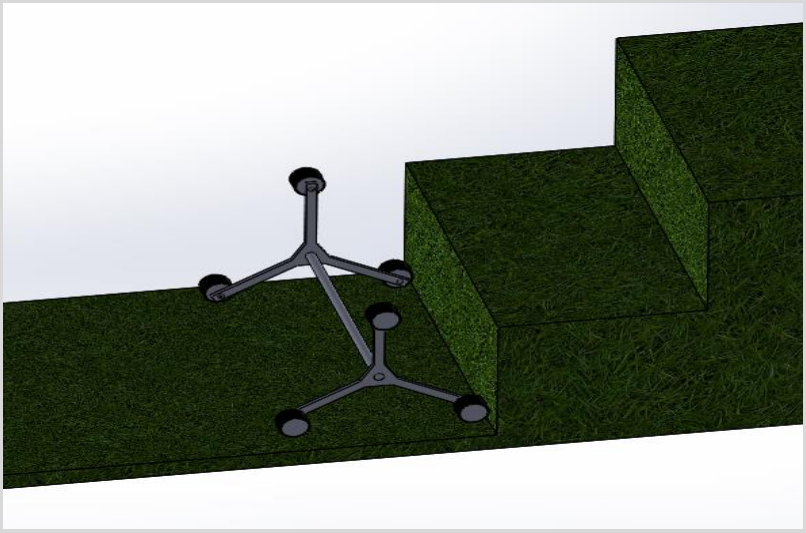
Robot qui monte et descend les escaliers

Principe :

C’est un robot capable de rouler horizontalement en contact avec le sol grâce à 2 roues et de monter les escaliers grâce à la forme spéciale de son châssis qui est composé de 3 bras et sa 3eme roue.



Description mécanique :

Remarque : dans cette partie les éléments électriques ne sont pas présentés et le corps liant les deux parties symétriques surlequels se fera la fixation des différents éléments électriques est représenté par une simple tige pour la simplicité du modèle.

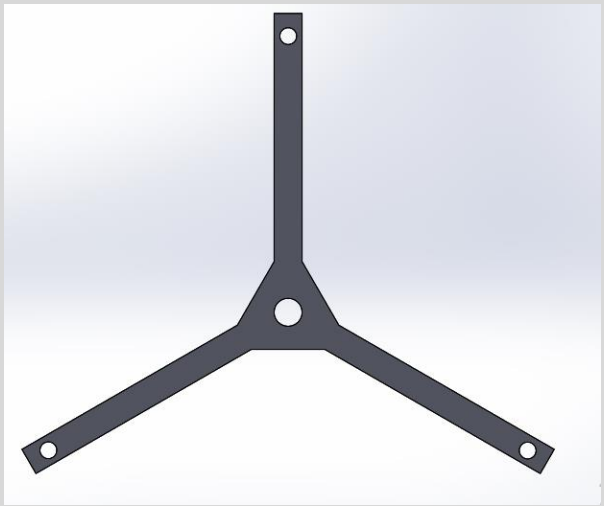
La partie mécanique est composée de 3 parties :2 parties symétriques ayants la même fonction ,liées par un corps comportant les composantes électriques.

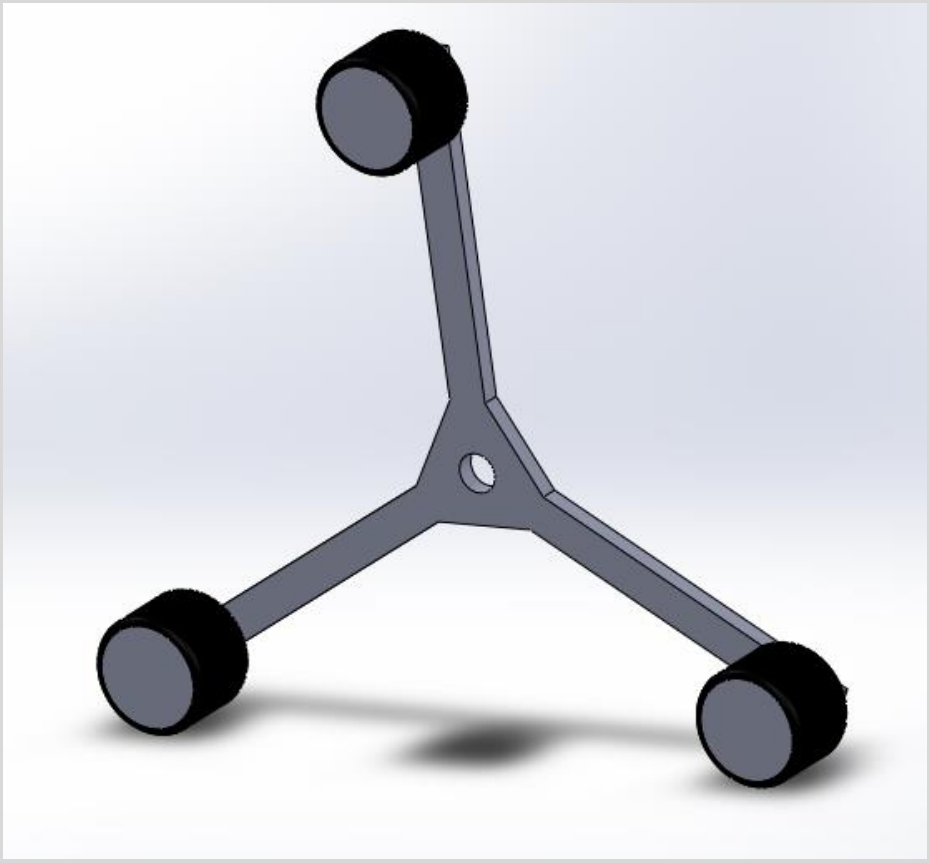
<u>Etude de l'une des parties symétriques dont on la nomme A :</u>

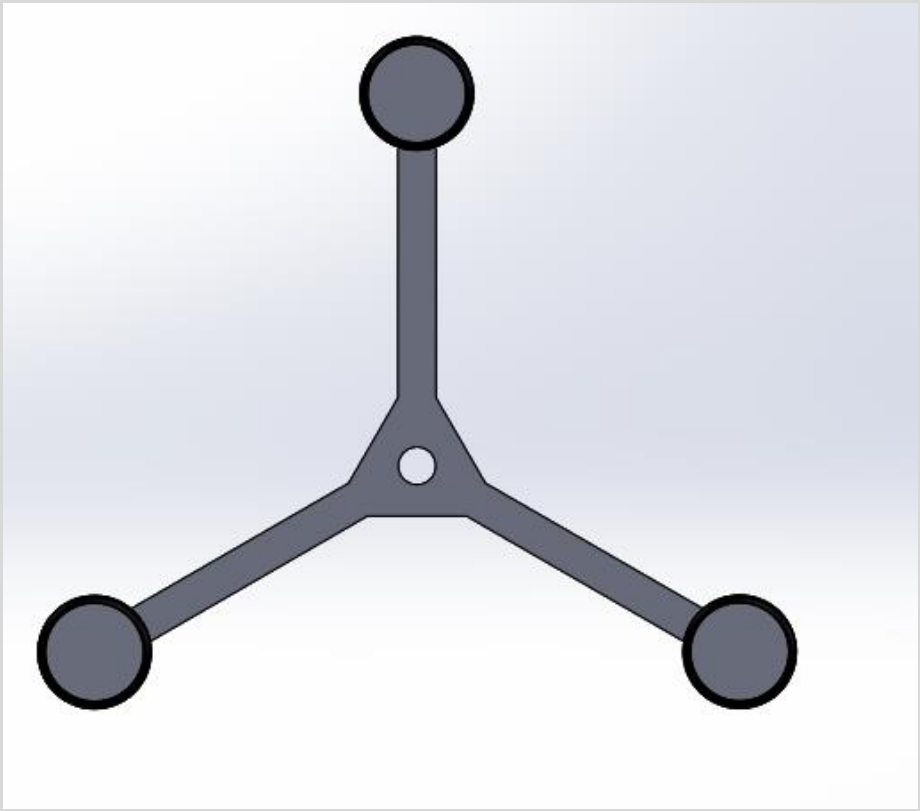
Partie A :

La partie S peut fonctionner avec différents nombres de moteurs variant de 2 à 4 moteurs(cette variation du nombre de moteur entre un maximum de 4 moteurs et un minimum de 2 moteurs sera expliqué ultérieurement dans la description)

L'élément important dans cette partie est sous forme triangulaire qui va loger la pluralité des composants électriques.

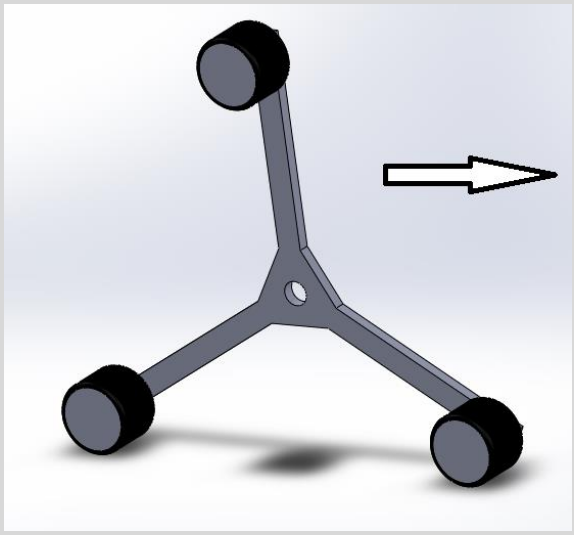




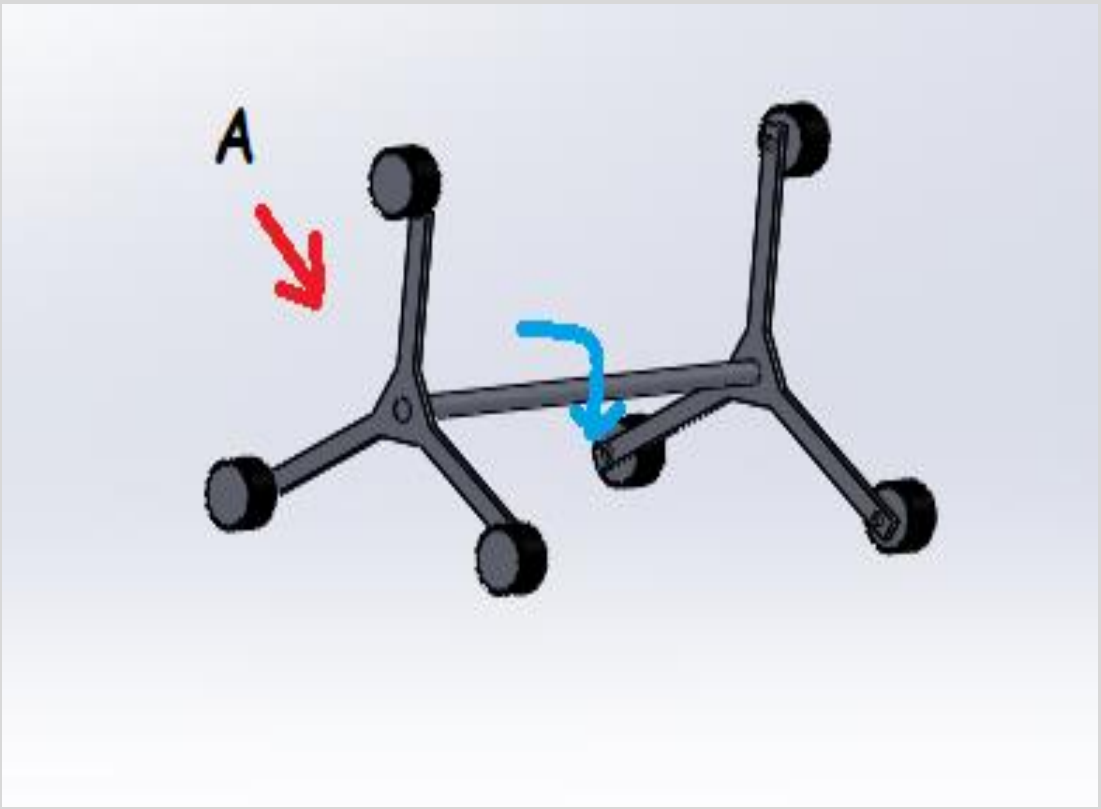


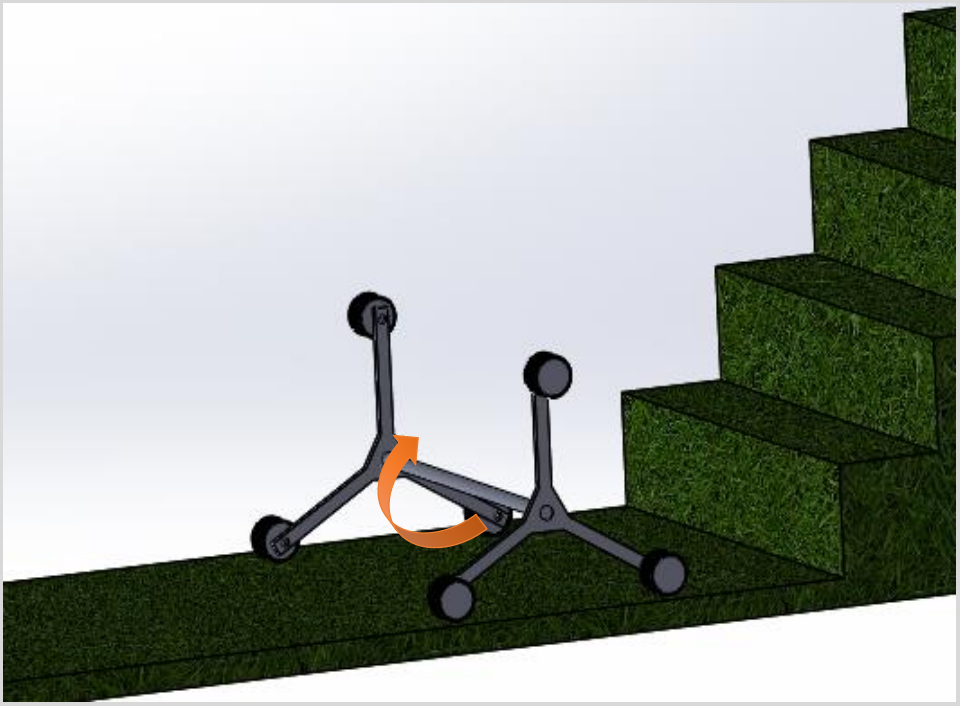
Les 3 roues représentées ci-dessus sont alimentées chacune d’un moteur.

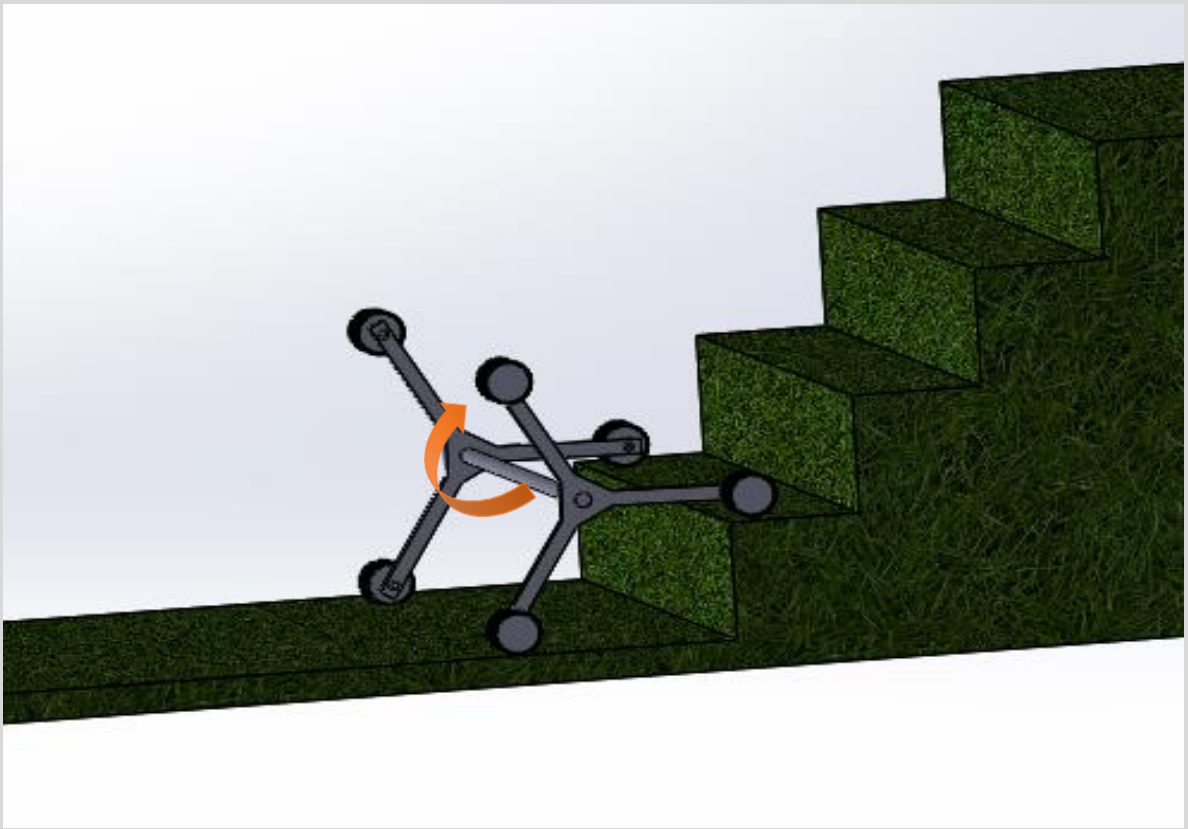
Le robot roule horizontalement grâce aux moteurs des roues

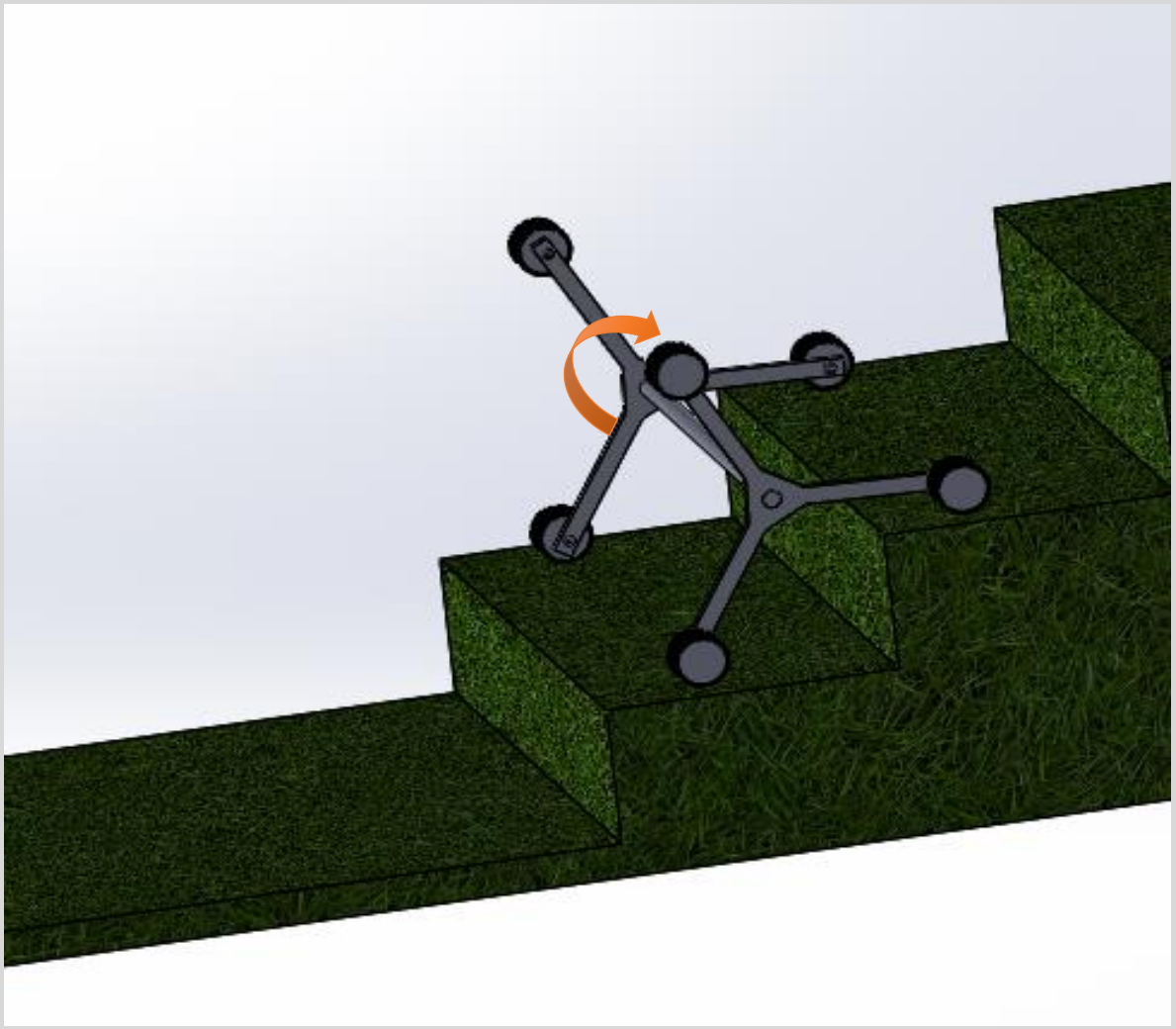


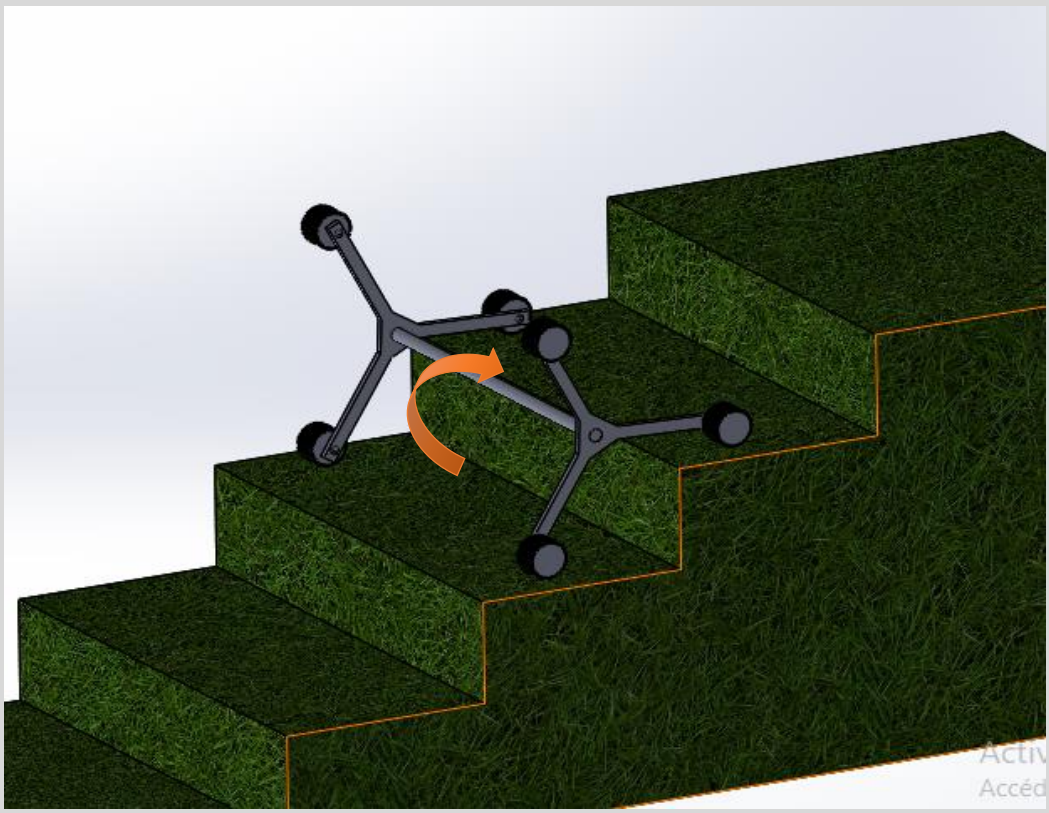
Lors de l'assention des escaliers le robot activera le moteur lié à la tige pour faire tourner l’ensemble A, ce qui met la 3eme roue qui est en l’air en contact avec la première marche des escaliers.

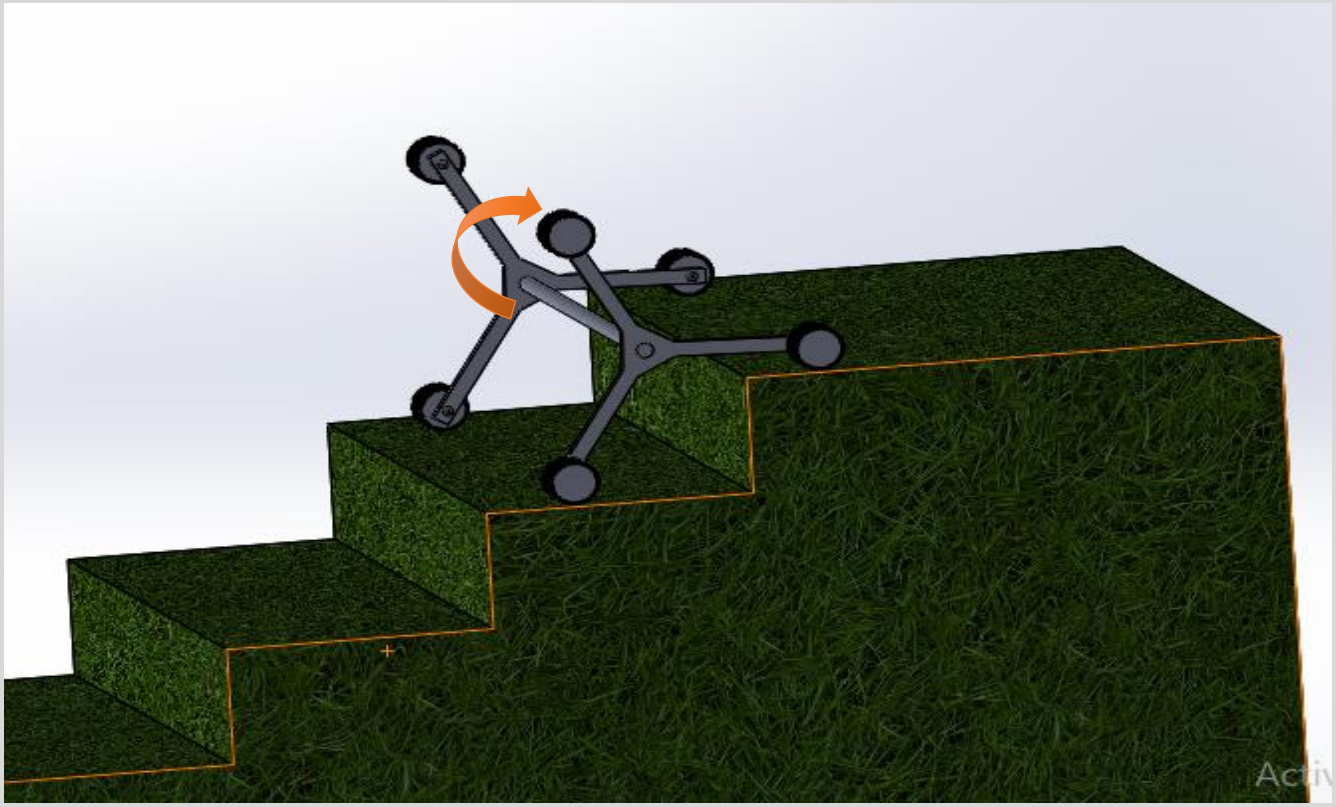


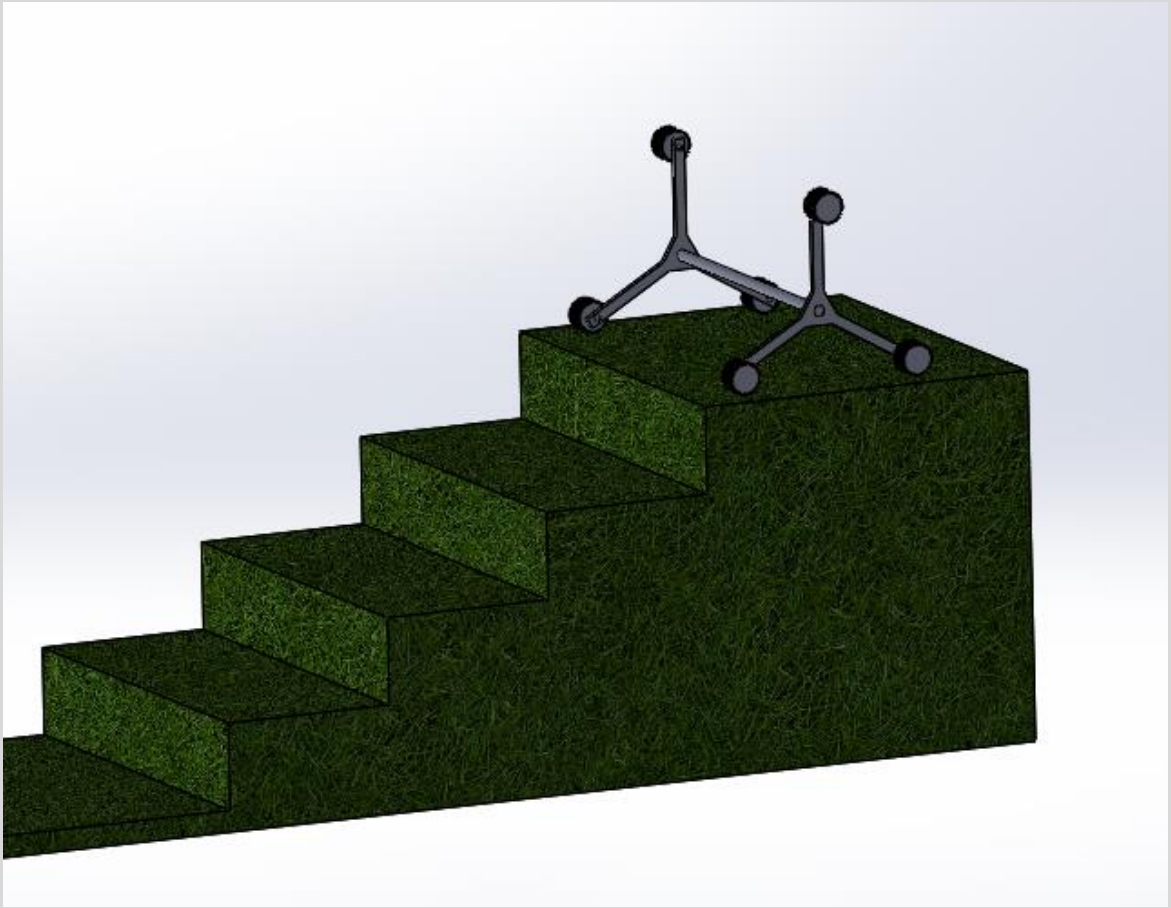












Partie électrique :

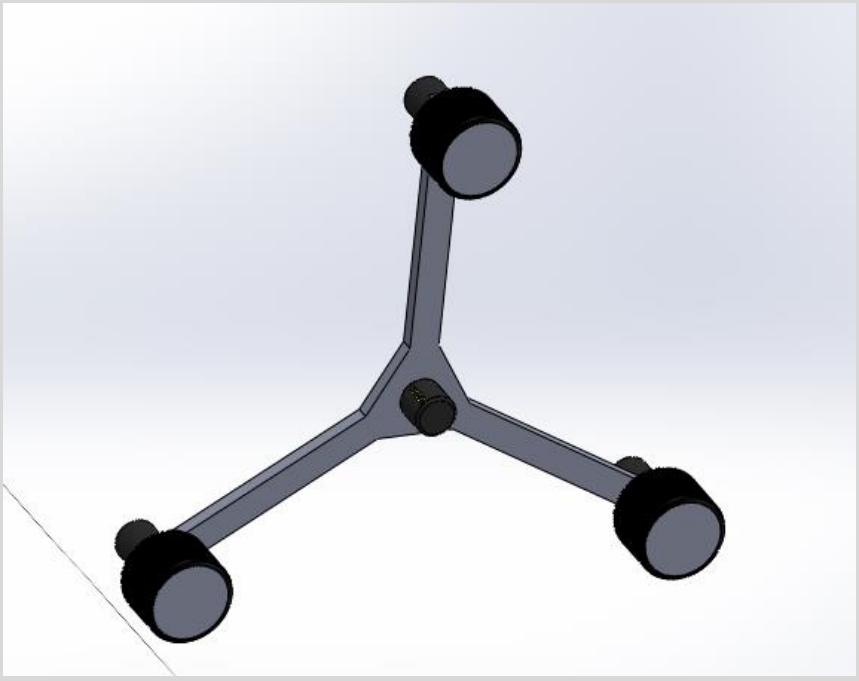
Nous allons discuter deux possibilités I et II concernant le nombre de moteurs utilisés (max 8 min 4) :

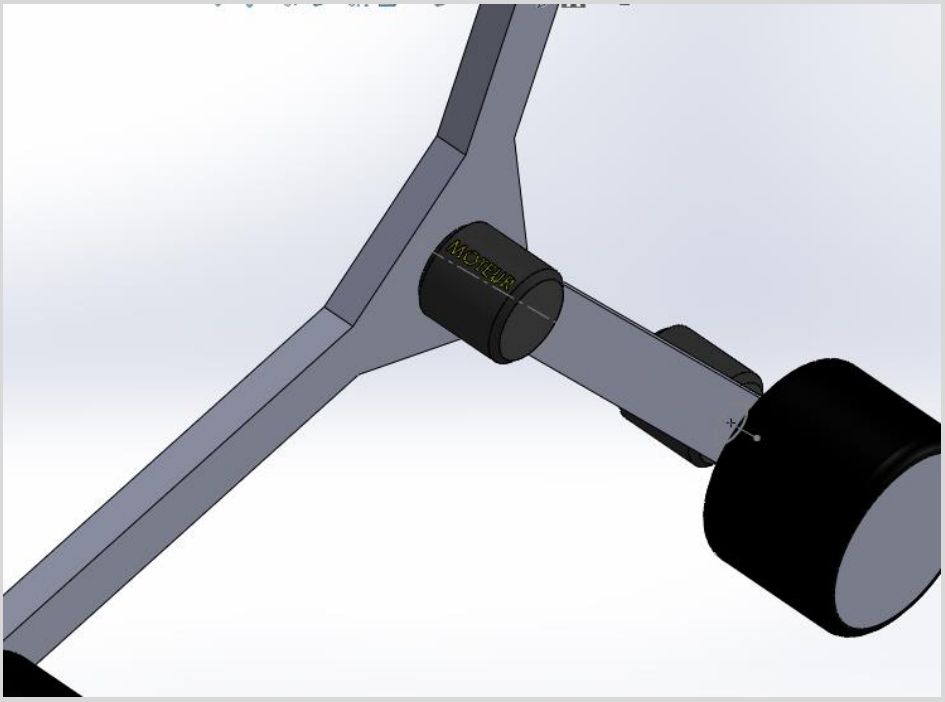
Nous avons mentionné dans la partie mécanique que la tige liant les deux parties symétriques logera 2 moteurs.

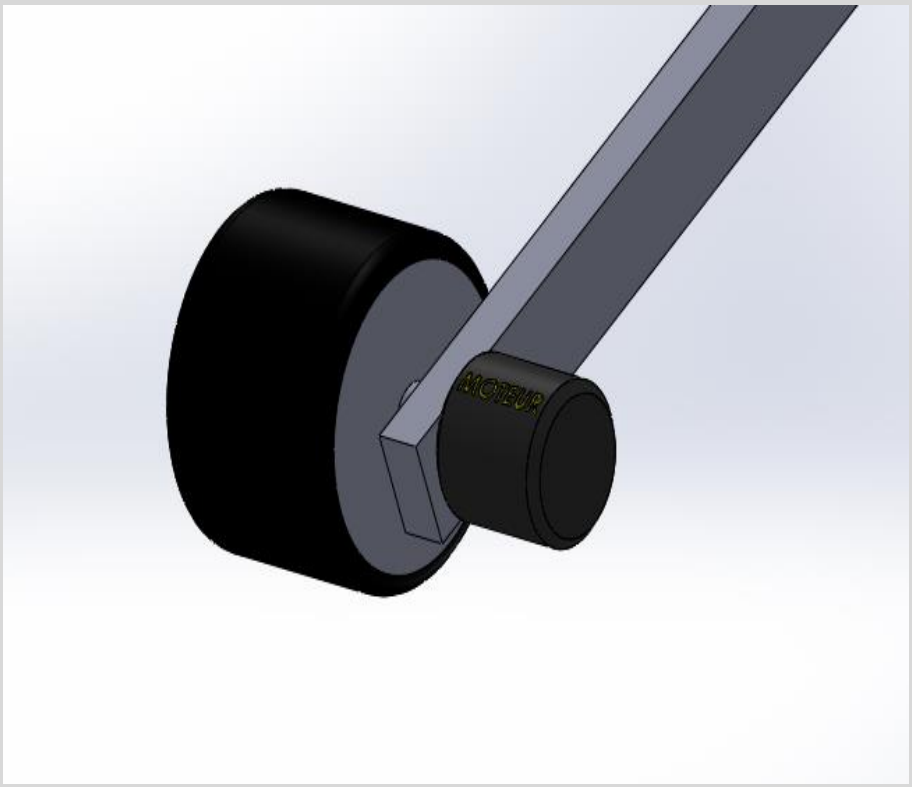
Maintenant, concernant les moteurs liés aux roues, deux possibilités I et II se présentent :

Possibilité I :

Chaque roue aura son propre moteurs ce qui fait un total de 8 moteurs pour le robots (6 moteurs pour les 6 roues et 2 moteurs pour la tige motrice)

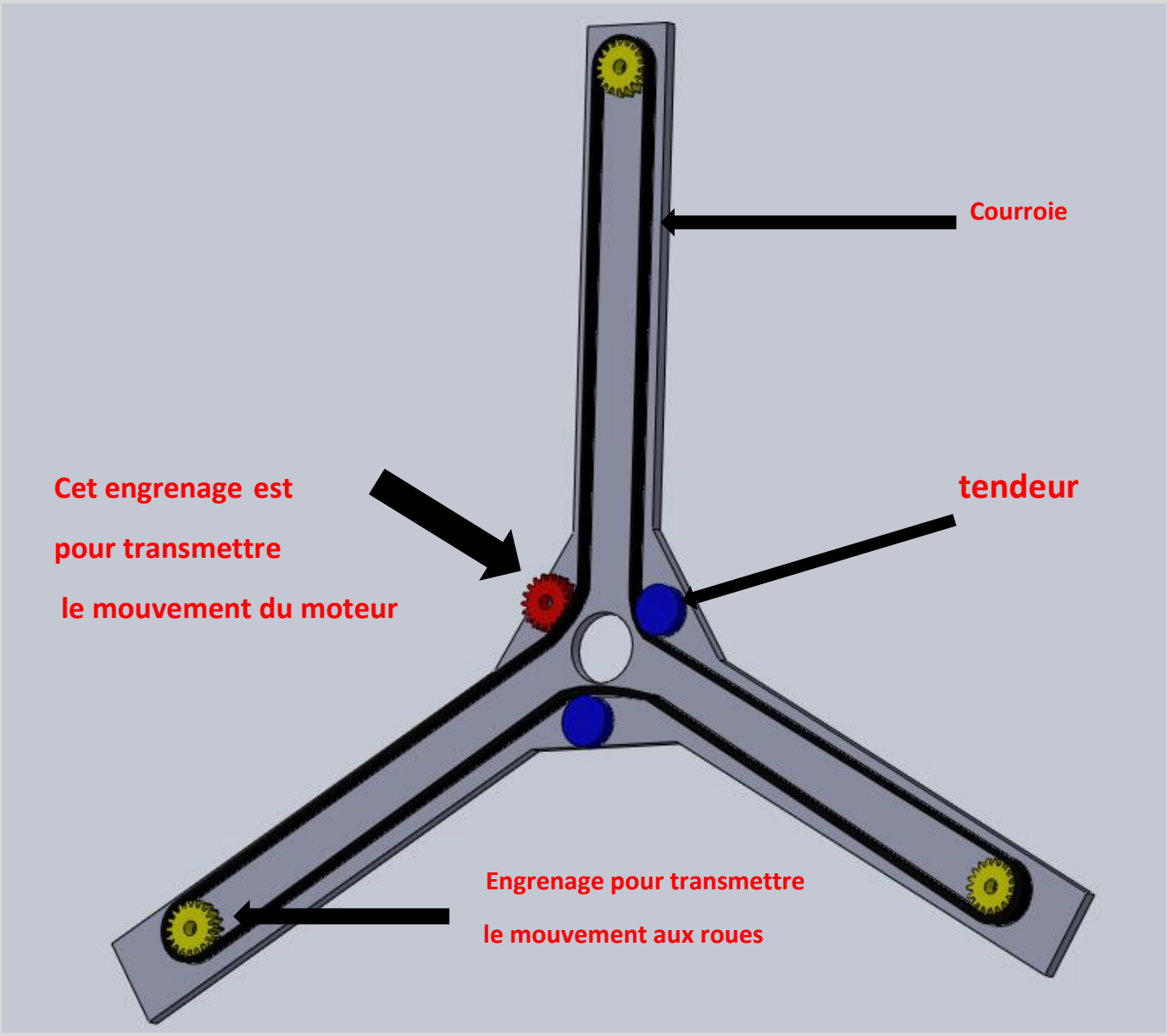



MOTEUR


MOTEUR

Possibilité II :

Dans cette partie on aura recourt à une courroie liant les trois roues d'où l'utilité d'un seul moteur gérant les 3 roues ; ce qui fait au total 4 moteurs pour le robot (2 moteurs pour les 6 roues et 2 moteurs pour la tige motrice)



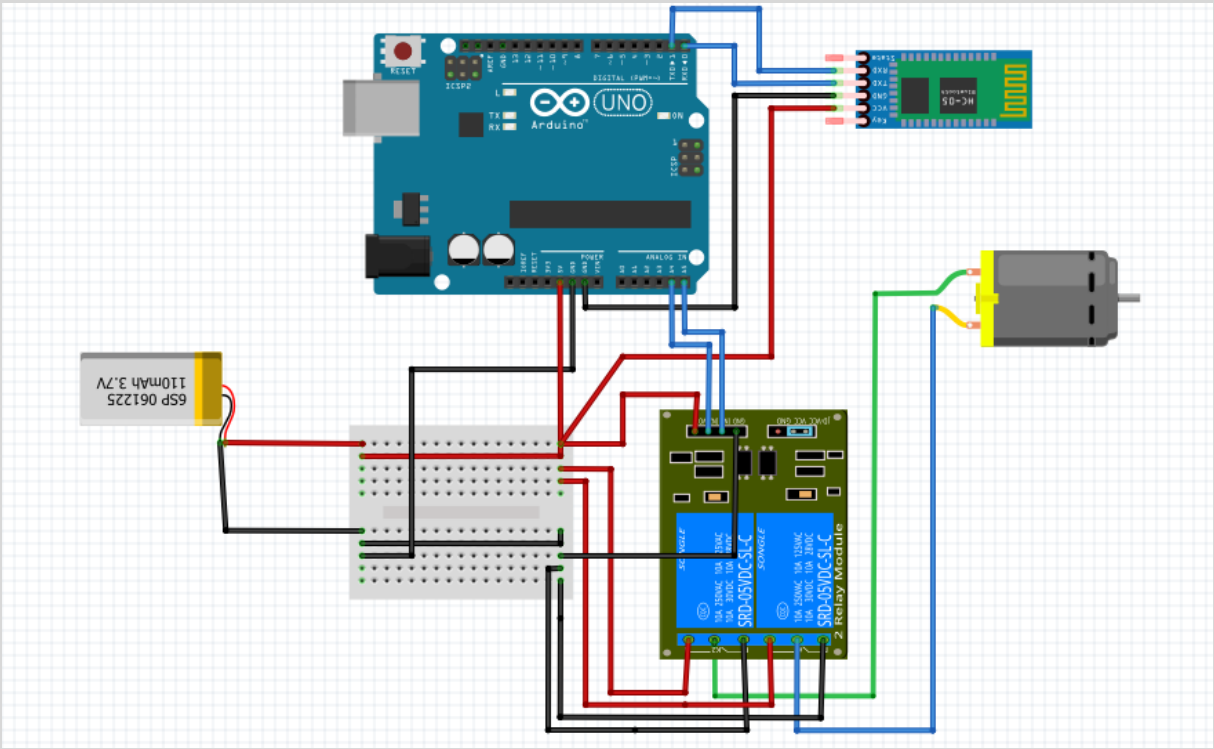
Principe de fonctionnement des moteurs du robot :

Le projet est une application à base arduino pour commander un robot à distance.

La partie puissance est assurée par un module relais 8 canaux. Chaque moteur est commandé par un couple de relais.

L'alimentation est assurée par une batterie lipo 12v pour les moteurs et d'une batterie 9v pour la carte arduino.

La commande du robot à distance est assurée par un module Bluetooth intégré avec la carte arduino et commandé par une application mobile.



Matériels possibilité I :

- 8 moteurs(6 moteurs N50 Moteur 3.7V-5V 27500-31000TR/MIN et 2 moteurs DC 12V 200Rpm)

-Arduino uno

-shield arduino uno pour 4 moteur, carte puissance pont H pour 2 moteurs ,modules 2 relais pour 2 moteurs

-plaque en bois mdf 500*500*10(en MM)

-6roues

-module Bluetooth

-batterie 16v (4*4v)

-pile 9v

Matériels possibilité II :

-4 moteurs DC 12V 200Rpm pour la possibilité II

-2 courroies (pour la possibilité II)

-Arduino uno

-module 8 relais

-engrenages en 3D et mdf

-plaque en bois mdf 500*500*10(en MM)

-6roues

-module Bluetooth

-batterie 16v (4*4v)

-pile 9v

***** la possibilité II présente des avantages de point de vu cout et encombrement ,le choix entre les deux possibilité dépend de la disponibilité du materiel.**