

# Description du Projet

## Introduction

Dans ce projet, nous avons utilisé le machine learning, plus précisément le Q-Learning, pour pouvoir répondre à un problème : quelles sont les meilleures combinaisons à un certain moment pour réparer une voiture qui a des pièces qui se dégradent avec le temps ?

## Développement

La problématique est la suivante : une voiture avec 3 pièces qui se dégradent au fil du temps. Deux de ces pièces sont en parallèle, qui se remplacent si l'un des deux n'est plus fonctionnel, et la 3e pièce est en série avec les deux autres.

Chaque pièce à 4 niveaux d'usure qui vont de 0 à 3 (0 étant neuf et 4 cassées). Nous pouvons atteindre à partir de chaque niveau les autres niveaux, dépendamment de la réparation fournis. Comment faire pour faire le moins de réparation et de minimiser le coût au maximum ? Au lieu de tester chaque possibilité, ce qui prendrait beaucoup trop de temps, nous allons créer une intelligence artificielle, le Q-Learning, qui nous permet d'avoir la meilleure action à faire dans une situation donnée. Ces informations nous sont données sous forme de tableau, la q-table.

Le machine learning, plus précisément le Q-Learning, nous permettent d'entraîner notre intelligence artificielle des milliers de fois, afin qu'elle sache les meilleures actions à faire. Pour ce faire, nous devons reproduire notre environnement, dans notre cas la voiture et les 3 pièces, et nous mettons un coût à chaque réparation possible. Il va avec ces informations tester des possibilités des milliers de fois, jusqu'à nous fournir la Q-Table.

