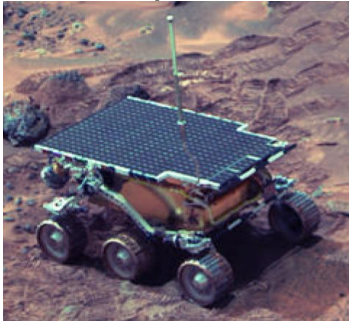




## Le robot

« Sojourner » est le nom d'un véhicule « robot » d'exploration rattaché à la mission vers Mars nommée « Pathfinder ». Cette mission a eu lieu entre décembre 1996 et septembre 1997.

### Caractéristiques :



**Dimensions :** hauteur 280 mm, longueur 630 mm, largeur 480 mm, garde au sol 130 mm

**Déplacements :** 6 roues motrices de diamètre 130 mm permettant une vitesse maximale de 0,4 m/min, 4 des roues sont directrices. 10 moteurs CC activent ces mouvements.

**Energie :** Deux sources d'énergie : 9 piles non rechargeables donnant une capacité globale de 90 A.h sous une tension de 10 V et des cellules solaires (0,22 m<sup>2</sup>) fournissant une tension de 16 V, délivrant au maximum 16 W (Milieu de journée martienne).

**Équipement :** - La carte de commande (microcontrôleur 8 bits 80C85, 176 Ko de PROM, 576 Ko de RAM)

- Un modem (Émetteur/ récepteur UHF) pour liaison radio avec la base.
- 70 capteurs pour le guidage du module et l'exploration du sol.
- Une caméra orientable (1 moteur CC).
- Un coffre chauffé, pour maintenir le matériel à une température qui permette son fonctionnement (Il fait -110°C pendant les nuits martiennes !).

Renseignements et images fournis par le Jet Propulsion Laboratory, California Institute of Technology and the National Aeronautics and Space Administration.

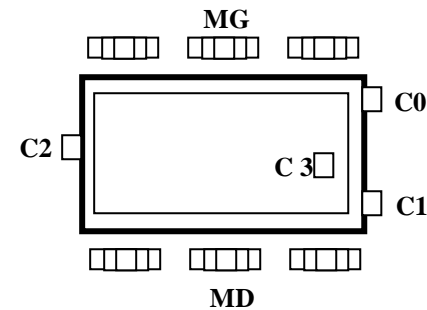
**Dans cet exercice nous allons réaliser la partie commande des moteurs avec les connaissances actuelles c'est-à-dire la logique combinatoire.**

**Énoncé du problème :**

**Le robot est constitué de six roues commandées par deux moteurs,**

**Un pour les trois roues de gauche et un pour les trois de droite.**

**Nous allons nous intéresser à seulement 4 capteurs :**



MGav : moteur GAUCHE avance  
MGar : moteur GAUCHE arrière

MDav : moteur DROITE avance  
MDar : moteur DROITE arrière

C0 : capteur obstacle devant GAUCHE  
C1 : capteur obstacle devant DROITE  
C2 : capteur obstacle ARRIERE  
C3 : capteur problème batterie

**C0 C1 permettent de détecter un obstacle situé devant :**

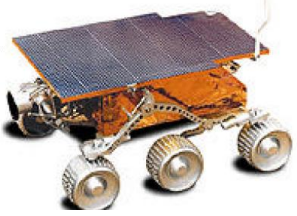
**Si il n'y'a aucun obstacle devant il avance.**

**Si il y'a un obstacle devant il fait marche arrière en tournant à gauche puis repart si l'obstacle à disparu.**

**Si le capteur C3 est activé cela signifie qu'il 'a un problème au niveau de l'alimentation en énergie et le robot s'arrête en urgence.**

**Les panneaux solaires s'orientent alors face au soleil ceci afin de recharger à pleines puissances les batteries.**

**C2 est prioritaire il détecte un obstacle lors d'une marche arrière, le robot avance alors en tournant à droite**



**DONNER** la table de vérité de ce système automatique.

**SIMPLIFIER** et **DONNER** les équations (méthode de **KARNAUGH**) :

*Réponse :*

**TRACER** le schéma logique permettant la commande de cet automatisme

*Réponse :*

*Réponse :*