

MINICARE

INTRODUCTION

Le terme robot vient du terme tchèque *robota* qui signifie travail. Ce mot fut inventé par l'écrivain Karel Capek en 1920 et fut par la suite adopté par les écrivains de science-fiction. Malgré l'image de puissance que leur donnent les romans de SF, les robots ne sont rien d'autre qu'une extension mécanique de l'ordinateur, avec ses avantages et inconvénients.

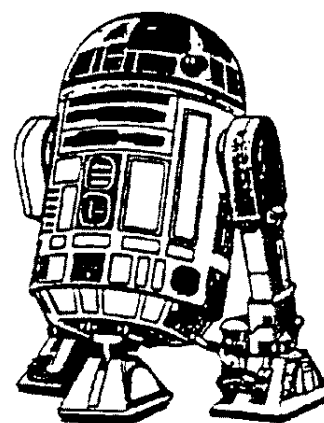
C'est au cours des années cinquante, au moment de la mise au point des pre-

mières commandes numériques pour machines-outils que naquirent les premiers robots industriels. Ils étaient commandés à partir de bandes de papier perforé et pouvaient, au mieux, déplacer un outil fixe d'un point à l'autre sur l'objet usiné.

Le robot est aussi un des thèmes les plus fréquents de la science-fiction. De H.G. Wells aux récits d'Isaac Asimov, du film "La Guerre des Etoiles" aux plus récentes bandes dessinées, le robot est un thème majeur de toutes les époques et de tous les genres. Bon ou méchant, il dispose toujours de pouvoirs redoutables.

LES TROIS LOIS D'ISAAC ASIMOV

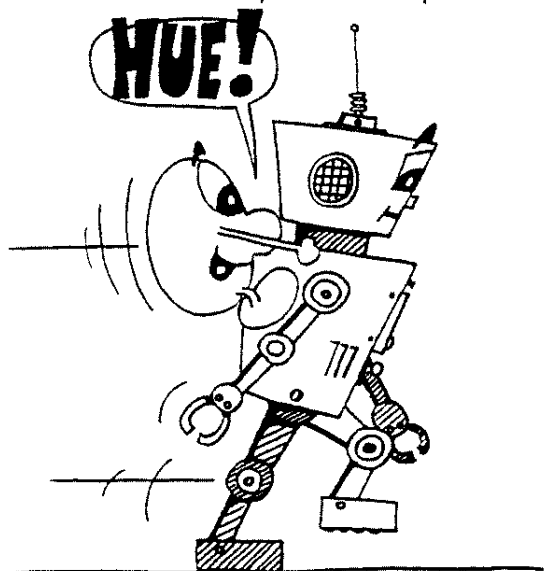
- Un robot ne doit jamais nuire à un être humain ou, par sa passivité, permettre qu'il soit fait du mal à l'homme.

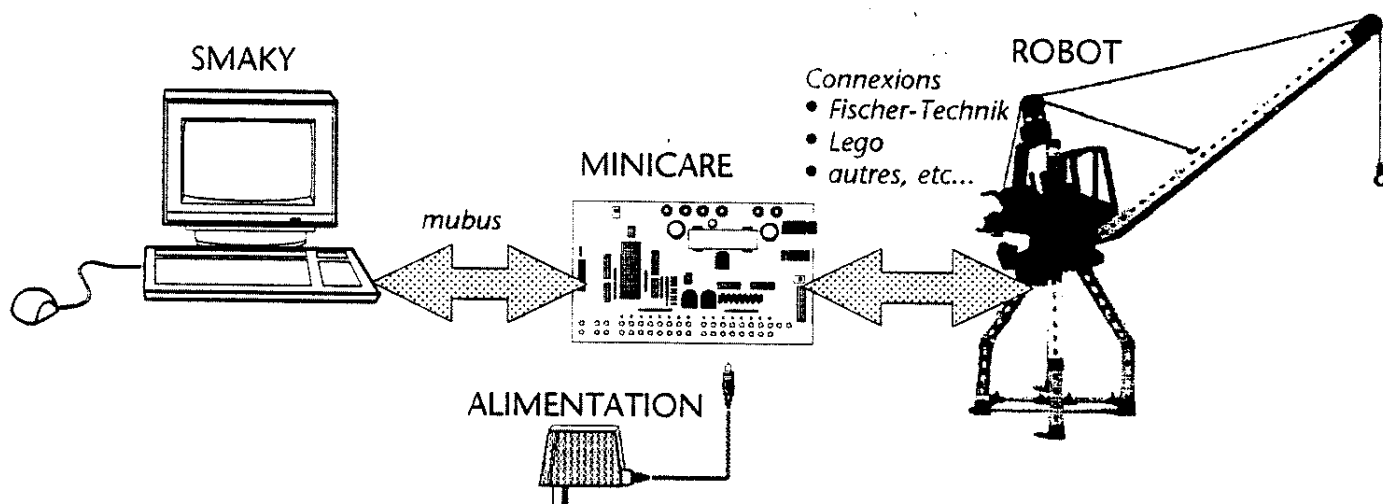


- Un robot doit obéir aux ordres que lui donnent les êtres humains, sauf lorsque ces ordres sont en contradiction avec la première loi.
- Un robot doit protéger son existence, sauf lorsque cette protection entre en conflit avec les deux premières lois.

INTERFACE MINICARE

Les interfaces ICARE (interfaces compatibles pour les automates et robots électromécaniques) ont existé en différentes exécutions. L'interface MINICARE4 est maintenant disponible





avec son driver pour piloter des petits robots. Elle ne dépend pas du type de robot utilisé et permet de piloter des dispositifs numériques ou analogiques quelconques. De plus, elle offre des facilités pour connecter les robots Fischer Technik® ou Lego®.

L'interface comprend:

- 8 entrées digitales dont deux avec amplificateur pour signaux faibles; des diodes indiquent l'état des entrées
- 8 sorties pour moteurs ou lampes (tension d'alimentation de 5 à 10V). Possibilité de connecter 4 moteurs indépendants pouvant fonctionner en marche avant ou marche arrière; des diodes indiquent l'état des sorties
- 4 entrées analogiques avec 256 points

- un connecteur compatible Fischer-Technik®
- toutes les entrées et sorties sont directement accessibles par l'intermédiaire de douilles compatibles avec les connecteurs type Lego®
- un cavalier permettant le choix entre une alimentation interne +5V sur Mibus pour tester le logiciel et une alimentation externe de +5V et +8V pour piloter des moteurs
- un interrupteur général pour couper toutes les alimentations; un second interrupteur coupant le +8V sans couper le +5V pour arrêter en catastrophe les moteurs.

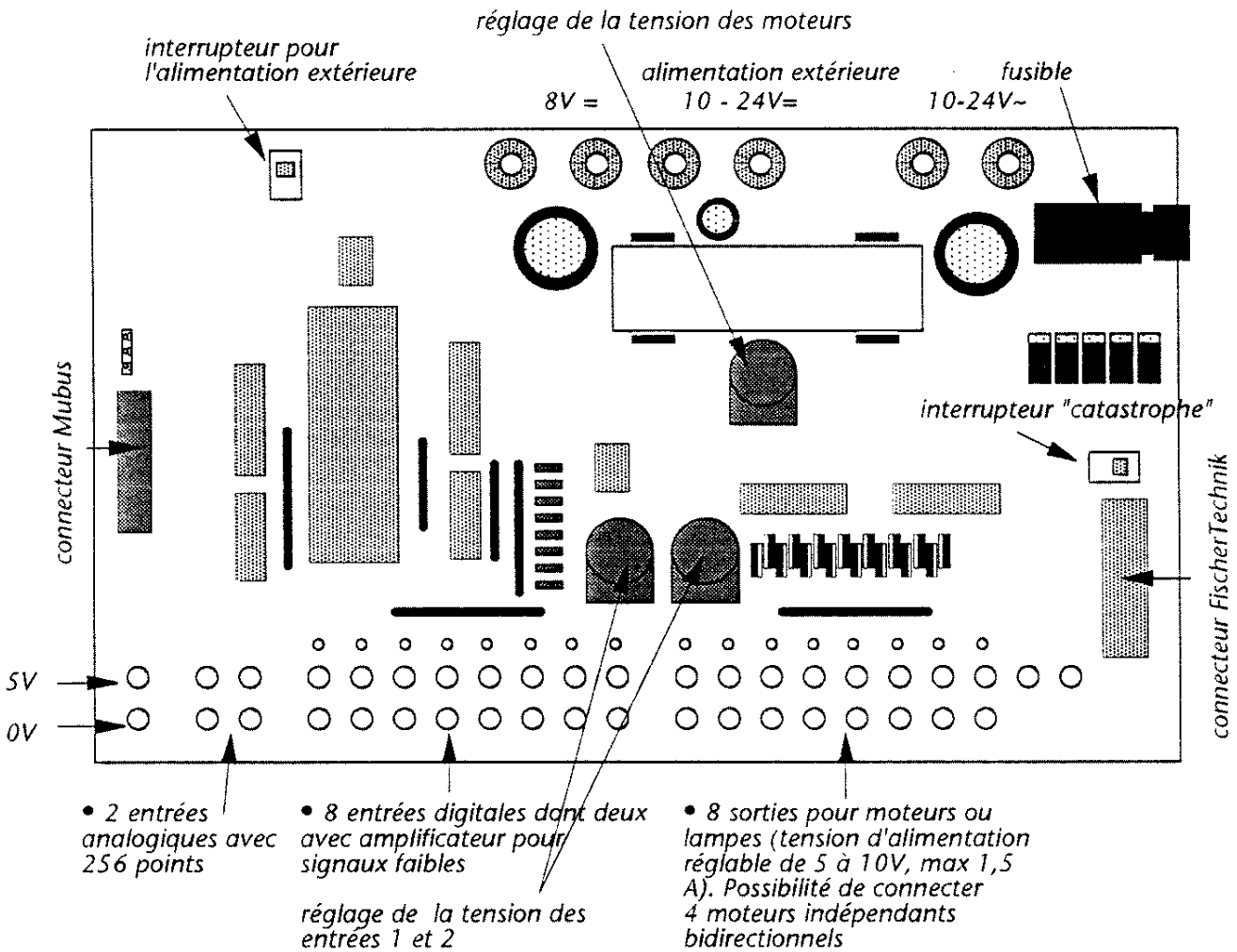
L'alimentation externe peut être soit alternative de 8 à 18V, soit continue de 8 à 12V.

L'interface est compatible Mibus et peut se connecter directement sur Smaky; un circuit interface Mibus existe pour Amiga, Atari, PC-compatibles (ISA) et Macintosh 2.

MINICARE ET ASSEMBLEUR

L'interface MINICARE et le driver SMA_MICA.DRIV offrent actuellement les commandes suivantes:

- initialiser l'interface
- allumer et éteindre une lampe
- enclencher un moteur dans un sens ou dans l'autre
- déclencher un moteur
- lire une entrée digitale
- lire une entrée analogique



MINICARE et C

Pour le programmeur en C, une couche logicielle existe permettant d'atteindre simplement l'interface (minicare.h, minicare.o)

MINICARE ET LOGO3

La manière la plus simple d'utiliser MINICARE consiste à utiliser le micro-monde MICA.MLOGO3.

Afin de faciliter les diverses installations et initialisa-

tions, le petit logiciel ROB_LOGO3.CODE a été développé. Lors du lancement, il s'occupe de charger le driver, l'interpréteur LOGO3 ainsi que le micro-monde ad hoc.

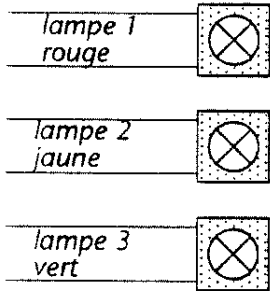
L'utilisateur peut alors très simplement piloter le robot de façon interactive et bénéficie de toute la puissance du langage LOGO3 pour développer des procédures plus complexes .

FEUX ROUTIERS

L'exemple de la page suivante montre comment simuler très simplement le fonctionnement de feux routiers de signalisation .

Le matériel nécessaire se compose simplement de trois lampes (une rouge, une jaune et une verte) reliées à MINICARE selon le schéma (connexion valable pour Fischer-Technik®).

- E1 brun _____
- E2 rouge _____
- EX orange _____
- EY jaune _____
- +5V vert _____
- E3 bleu _____
- E4 violet _____
- E5 gris _____
- E6 blanc _____
- E7 noir _____
- E8 brun _____
- +5V _____
- M1 orange _____
- M1 jaune _____
- M2 vert _____
- M2 bleu _____
- M3 violet _____
- M3 gris _____
- M4 blanc _____
- M4 noir _____



Pour FEU
 INIT_ROBOT: 0 0 0 0 3 *initialise trois lampes*
 VT
 ECRIS [FEU ROUTIER AUTOMATIQUE]
 ETEINS_TOUT
 REPETE 4 [SEQ_AUTO]
 ETEINS_TOUT
 ECRIS "TERMINE"
 BEEP 3
 Fin

Pour SEQ_AUTO
 PASSE_AU_VERT *séquence automatique*
 PASSE_AU_VERT *passé au vert*
 ATTENDS 200 *attends 4 secondes*
 PASSE_AU_ROUGE *passé au rouge*
 ATTENDS 200 *attends 4 secondes*
 Fin

Pour ETEINS_TOUT
 ETEINS 1 *éteins le rouge*
 ETEINS 2 *éteins le jaune*
 ETEINS 3 *éteins le vert*
 Fin

Pour PASSE_AU_ROUGE
 ALLUME 2 ECRIS "JAUNE" *allume le jaune et informe*
 ATTENDS 50 *attends 1 seconde*
 ETEINS 3 *éteins le vert et*
 ETEINS 2 *le jaune*
 ALLUME 1 *allume le rouge et informe*
 ECRIS "ROUGE"
 Fin

Pour PASSE_AU_VERT
 ETEINS 1 *éteins le rouge*
 ETEINS 2 *et le jaune*
 ALLUME 3 *allume le vert*
 ECRIS "VERT"
 Fin

AUTRES APPLICATIONS

En reliant les entrées E8 (START) et E7 (STOP) de MINICARE à des interrupteurs (de type mécanique ou optique par exemple), il est possible de transformer le SMAKY en chronomètre digital grâce au petit programme CHRONO.CODE.

En affichant graphiquement les variations des tensions recueillies sur les deux entrées analogiques, le programme OSCILLE.CODE émule un oscilloscope double trace simple sur le SMAKY.

