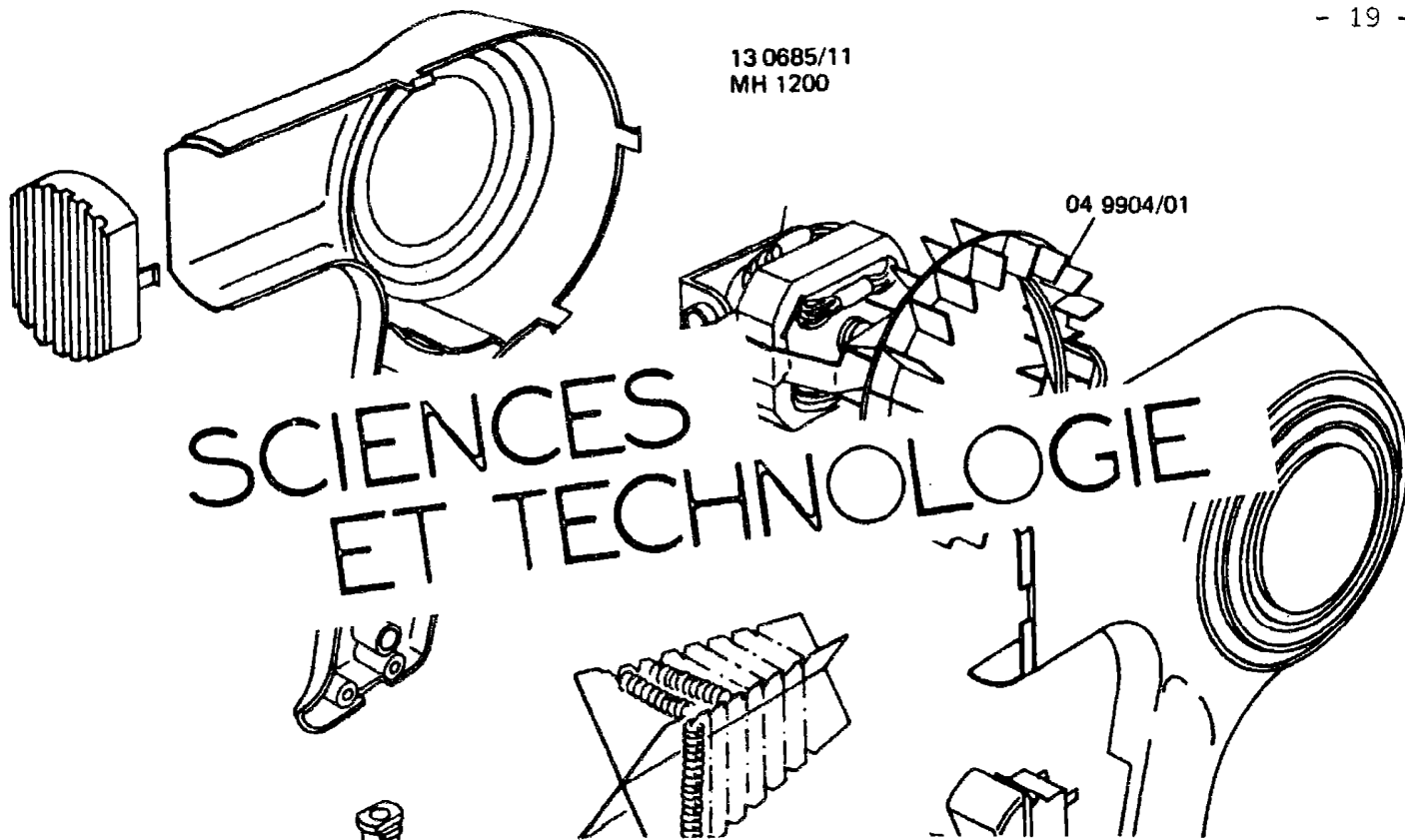


13 0685/11
MH 1200

04 9904/01



SCIENCES ET TECHNOLOGIE

Les Instructions Officielles de 1985 prévoient pour l'école élémentaire, dès le cours préparatoire, un enseignement scientifique et technologique dont les objectifs et le programme sont certainement, pour diverses raisons, trop ambitieux: il est à craindre que nombre d'enseignants négligent voire rejettent totalement ces propositions ou, s'il n'en est pas ainsi, se contentent d'un enseignement scolaire se satisfaisant de la simple transmission d'informations alors qu'il y a là l'occasion d'ébaucher une véritable formation scientifique.

Afin de faciliter, par des démarches coopératives et créatrices, dans le domaine des sciences et de la technologie, des pratiques enrichissantes dans nos classes, nous proposons de mettre en commun:

- .des informations
- .des références de documents disponibles dans notre Mouvement, auprès de Mouvements amis ou dans le commerce
- .des fiches de travail, soit pour le maître soit pour l'élève, élaborées et expérimentées pour et dans nos classes
- .des comptes-rendus de pratiques (relater une démarche, une fabrication)
- .des analyses, des réflexions

Que ceux et celles qui sont tentés par cette convivialité n'hésitent pas à écrire à C.P.E., soit pour poser des questions soit pour apporter des réponses ou des éléments de réponses (il n'est pas nécessaire que cela soit dans un article structuré...)

TECHNO POUR LA COOPÉ

Sous ce titre, la Section du Rhône de l'O.C.C.E. vient de faire paraître (octobre 86) "100 FICHES D'ACTIVITES TECHNOLOGIQUES POUR L'ECOLE ELEMENTAIRE ET LE COLLEGE".

Ce fichier aborde quatre domaines

- 1°/ l'électricité (avec 27 fiches "E")
- 2°/ l'électronique (avec 33 fiches "L")
- 3°/ la mécanique (avec 17 fiches "M")
- 4°/ la robotique (avec 26 fiches "R")

R 11

DETECTER LES CHOCS

pour le robot

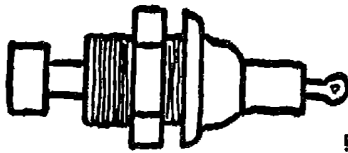
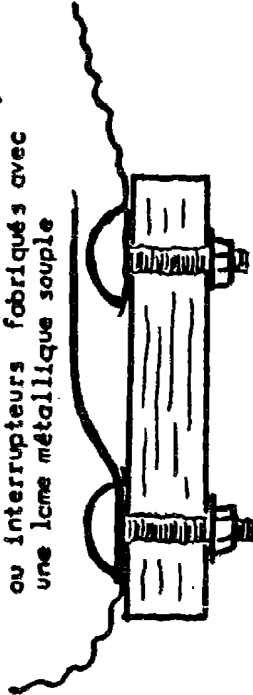
Tu sais maintenant piloter le chariot au moyen du tableau de commande, en appuyant sur un interrupteur ou plusieurs interrupteurs à la fois.

Cependant une fausse manoeuvre est vite arrivée. Tu peux faire une erreur de conduite et heurter le mur de la classe.

Aussi je te propose de transformer les branchements sur le chariot pour qu'il te signale automatiquement un choc avant ou un choc arrière.

S'il y a choc à l'avant le klaxon se mettra en marche.
S'il y a choc à l'arrière les clignotants se mettront à clignoter.

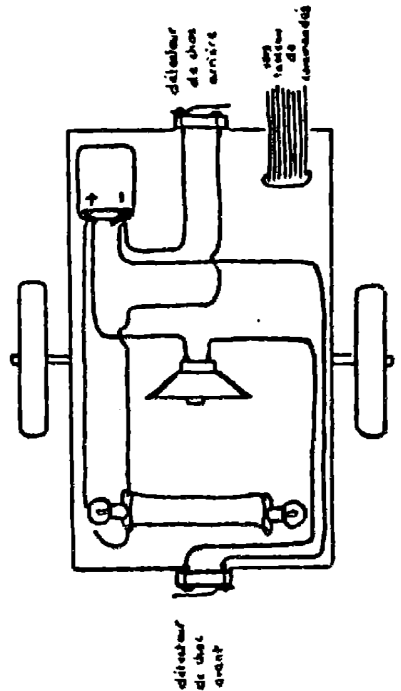
MATERIEL Il te faut deux interrupteurs à ressort: boutons-poussoirs que tu achèteras, ou interrupteurs fabriqués avec une lame métallique souple



BRANCHEMENT

Fixe un interrupteur à l'avant du chariot, et un interrupteur à l'arrière.

Place une pile sur le chariot et établis un circuit avant et un circuit arrière.



pour le maître

COMPLEMENTS POUR LE MAITRE

Un chariot même automatisé, capable de se déplacer dans toutes les directions du plan n'est pas encore robot s'il n'est doué de fonctions de perception, c'est-à-dire, s'il n'est pas capable de réagir à des informations recueillies dans son environnement.

C'est le rôle des capteurs.

Il s'agit dans cette fiche de monter et de comprendre le fonctionnement de deux capteurs simples fonctionnant en tout ou rien.

Si choc avant alors contact klaxon établi.

Si choc arrière alors contact clignotant établi.
Sinon rien.

Il y a une autre sorte de capteurs plus compliqués que nous n'utiliserons pas dans notre projet : les capteurs analogiques (capteurs de température, capteurs de lumière, capteurs de pression) dont les informations sont analysées par l'ordinateur avant qu'une action "proportionnelle" à l'information reçue soit traduite en action.

ex = les systèmes de régulation.

fac-similé en réduction d'une fiche de la série "robotique" du fichier E. "TECHNO POUR LA COUPE" de l'O.C.C.E. du Rhône pour présentation

Les fiches sont au format de 22 sur 17 cm, imprimées sur bristol dont la couleur diffère en fonction de la série E, L, M ou R ce qui en facilite la recherche et le classement. Chaque fiche est construite selon le principe: le recto pour l'élève, le verso pour le maître. Ainsi

- au recto on trouve des informations, une proposition de montage, des suggestions d'expérimentation
- au verso des compléments pour le maître

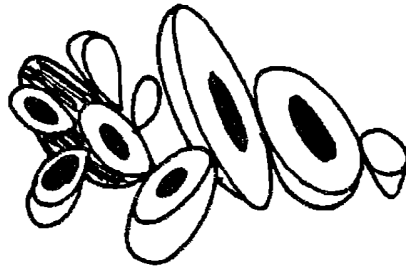
On reconnaît là le principe des fiches du F.T.C. édité par l'I.C.E.M./C.E.L., mais cela n'enlève rien au mérite des concepteurs de ce fichier de l'O.C.C.E. du Rhône (qui d'ailleurs donne les références de la documentation élaborée et éditée par l'I.C.E.M. (BT, BTJ, FTC électricité, ...))

Pour se procurer ce fichier

il convient d'adresser sa commande à l'O.C.C.E. Section du Rhône 160, avenue Saint Exupéry 69600 Bron en joignant un chèque ou un virement postal (c.c.p. OCCE Rhône n° 2169 02 L Lyon) d'un montant de 100 francs (franco de port et d'emballage).

La Section du Rhône a également mis au point des lots de matériel contenant tous les composants nécessaires pour réaliser n'importe quel montage de la partie électronique ou de la partie robotique, et ceci à des prix très intéressants.

L.B.



commercialisée par l'UGAP
à la demande du ministère

LA MALETTE TECHNOLOGIQUE
POUR LES INSTITUTEURS

Le domaine d'enseignement intitulé "SCIENCES ET TECHNOLOGIE" comporte, en particulier au cours moyen, l'étude et la réalisation de montages électroniques simples et une approche de systèmes robotiques.

A la demande du Ministère le contenu d'une MALETTE TECHNOLOGIQUE a été défini. Cette mallette est composée de trois sous-ensembles (qui peuvent être acquis séparément):

- A- composants électroniques séparés et matériel de montage et de connexion (501 F)
- B- interface de pilotage de petits robots, adapté aux microordinateurs Thomson (ce sous-ensemble coûte 270 F)
- C- quatre relais permettant la commande de moteurs à partir de l'interface (80 F)

Le prix global est de 851 francs.

(Vu la quantité et les dimensions du matériel, le terme de "mallette" est excessif: une petite boîte fait l'affaire...)

Voici, à titre d'information, la liste du matériel des différents sous-ensemble (ce matériel est accompagné d'une documentation pédagogique; nous y reviendrons ultérieurement).

sous-ensemble A

a) composants électriques et électroniques séparés

3 LED (1 rouge, 1 vert, 1 jaune), 1 diode 4003, 1 transistor BD 135, 1 sachet de résistances (1 à 100 ohms), 3 douilles et 3 ampoules 3,5v - 0,3A, 1 thermistance (100 ohms à 25°), 1 phoyotransistor (BPW3400) incolore, 1 diode infrarouge (TSUS 3400) bleue, 1 ILS (interrupteur à lame souple), 1 photorésistance (LDR 05), 1 résistance ajustable (0 à 1000 ohms), 2 buzzer (1 de 3v, 1 de 6v), 1 petit moteur électrique avec réducteurs

---/---

b) circuits intégrés

1 support de circuit intégré (20 pattes), 1 circuit ULN (2803A) série de Darlington, 1 circuit additionneur SN 7 4L583

c) matériel de montage et de connexions

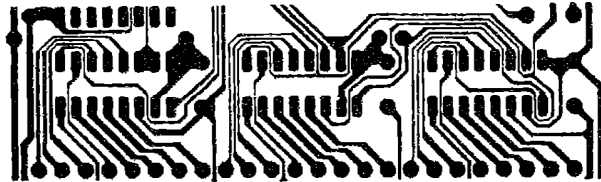
1 plaquette montage (typ LabDec 500 contacts), 1 barrette dominos, fils de connexion

sous-ensemble B

interface 8 entrées/ 8 sorties, 1 socle contreplaqué avec prises dominos

sous-ensemble C

4 relais ISKRA 6 volts



informatique

SPECIALISTES, AIDEZ-NOUS !

Philippe Bader travaille en Lycée d'Enseignement Professionnel avec des groupes de quinze élèves.

Voici l'une des techniques d'écriture qu'il propose à ses élèves pour la rédaction collective de nouvelles qui constituent ensuite des scénarios de films vidéo:

"Les élèves sont assis en demi-cercle, les tables poussées à l'écart. Chacun doit pouvoir accéder au tableau, sans gêner ou être gêné par les autres. Silence total: on ne communique que par l'intermédiaire de la craie au tableau.

Celui qui a une idée va au tableau, écrit une phrase ou plus. Le suivant peut continuer, retrancher ou remplacer...etc. Ceux qui ne sont pas d'accord ne disent rien mais agissent en allant au tableau. (C'est la transposition de la "technique des statues du théâtre Boal). Le texte qui en résulte finalement est censé convenir à tous. Une intervention peut se limiter à l'orthographe ou à la ponctuation. Le prof est garant des règles du jeu (surtout du silence!) mais il peut aussi intervenir au tableau quand et comme il le juge bon, pour débloquer ou faire respecter les règles de l'expression écrite.

Ensuite le texte est tapé sur ordinateur avec traitement de texte et sorti sur l'imprimante."

La demande des élèves et de notre camarade est la suivante:

travailler directement chacun sur son ordinateur avec un traitement de textes mais il faudrait alors qu'il y ait interaction possible entre tous les écrans du réseau.

Par exemple l'élève du poste "c" prépare sur son clavier et son écran une modification du texte initial, lorsqu'il est prêt il demande, soit par un signal électronique soit par une demande orale, à transférer sa proposition sur l'ensemble des écrans du réseau.

Un tel travail est-il possible avec les nanoréseaux de l'éducation nationale? Comment faut-il procéder? Quel logiciel?

C.P.E., novembre 1986

L.Buessler 14,rue Jean Flory 68800 Thann