

# DIALOGUE HOMME MACHINE

On appelle **DIALOGUE HOMME MACHINE** tout échange d'information entre un système ou un objet technique et un utilisateur.

## I/ DIALOGUE HOMME → MACHINE

### I.1/ Boutons et commutateurs

Il s'agit des organes de communication les plus simples. L'information transmise est binaire mais certains commutateurs, à plusieurs positions, permettent de choisir une position parmi plusieurs.

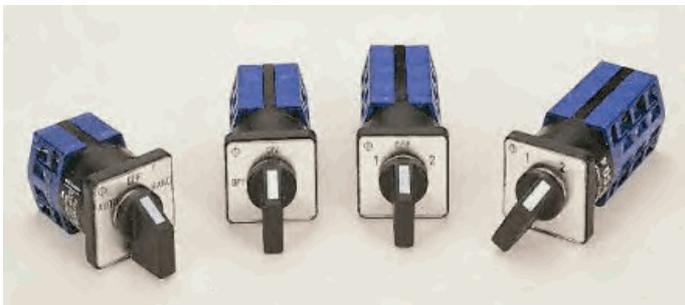


photo catalogue Radiospares

Pour pouvoir être utilisés avec des structures logiques, ces éléments de dialogue nécessitent souvent l'utilisation d'une ou de plusieurs résistances de Pull-Up ou Pull-Down dont le rôle est de fixer un niveau logique lorsque le commutateur est en position de repos.

### I.2/ Roue codeuse

Une roue codeuse s'utilise comme un commutateur à 10 (roue décimale) ou 16 positions (roue hexadécimale) à la différence qu'elle restitue sur 4 fils le code binaire correspondant à la position de la roue.

**Exemple :** si une roue est placée sur la position 5, la roue restituera le code 0101.



photo catalogue Radiospares

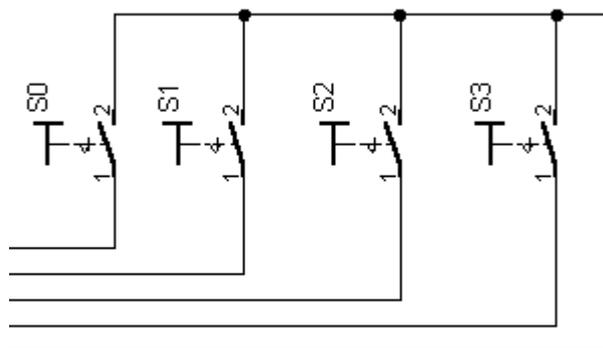
### I.3/ Clavier



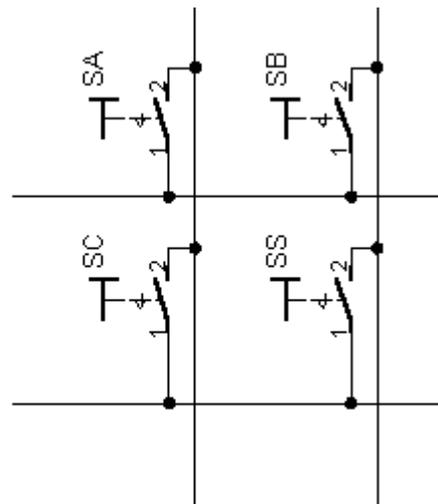
Le clavier est à l'heure actuelle encore l'outil de dialogue homme-machine le plus sophistiqué, mais d'autres technologies plus complexes commencent à faire leur apparition grâce au développement des solutions programmées.

Il existe globalement deux principes de clavier :

- **clavier à sorties individuelles** : chaque touche est reliée à un fil commun et un fil de sortie
- **clavier matriciel** : chaque touche établie une liaison entre un fil de ligne et un fil de colonne.



CLAVIER A SORTIES INDIVIDUELLES



CLAVIER MATRICIEL

Là encore, des résistances de pull-up ou de pull down sont indispensables pour définir un état logique lorsque les boutons ne sont pas appuyés.

**MULTIPLEXAGE DE CLAVIER** : Pour connaître la touche appuyée d'un clavier matriciel, il est nécessaire de balayer à vitesse élevée (au dessus de 1kHz généralement) les lignes du clavier (en positionnant par exemple une seule ligne à la fois à "1"). Les colonnes étant naturellement au NL0, si une colonne passe au NL1 cela signifie qu'une touche est appuyée et il suffit de prendre l'état logique des lignes et colonnes pour connaître le code de la touche. Une structure combinatoire ou microprogrammée permettra de décoder la touche appuyée.

## I.4/ Manette

Organe d'acquisition devenu standard dans les avions ou les machines outils, la manette permet d'indiquer un déplacement relatif à une position de repos.

La manette intègre deux capteurs de positions numériques (ou analogiques dont la grandeur de sortie est convertie en information numérique): le premier capteur détecte le déplacement vertical et le second le déplacement horizontal.

## I.5/ La souris

Organe devenu classique, il repose sur un principe quasi identique à celui de la manette. Le déplacement horizontal et/ou vertical génère deux signaux impulsionnels pour lesquels chaque impulsion détermine un incrément de déplacement.

Si la souris est à boule, deux faisceaux optiques sont interrompus par deux roues entraînées par la boule.

## I.6/ Autres

Parmi les autres systèmes citons :

- le microphone associés à un dispositif de reconnaissance vocale
- le clavier braille pour les malvoyants
- le scanners ou le lecteur de codes barres

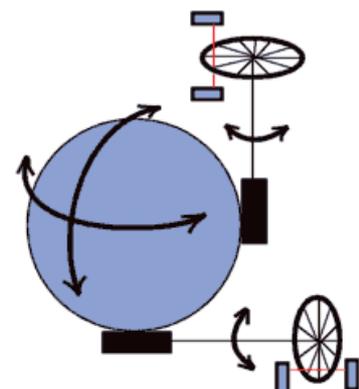


photo [www.commentcamarche.com](http://www.commentcamarche.com)

## II/ DIALOGUE MACHINE HOMME

### II.1/ Les voyants de signalisation

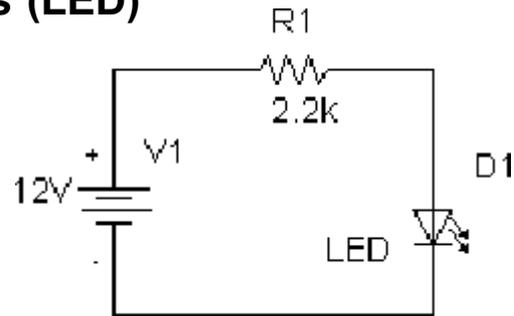
Un voyant est un composant reposant généralement sur le principe de la lampe à incandescence ou du tube à gaz. Sa consommation est importante ce qui limite son utilisation à des applications de fortes consommation (coffret électriques, voyants de mise sous tension, etc...). Ils peuvent être utilisés en basse tension (230V) sans élément supplémentaire.



photo radiospares

### II.2/ Diodes électroluminescentes (LED)

Utilisées dès lors qu'il s'agit d'informer d'un état, les diodes électroluminescentes sont largement mises en oeuvre dans les objets techniques industriels et domestiques. Leur faible tension de seuil nécessite le plus souvent l'utilisation d'une résistance de polarisation.



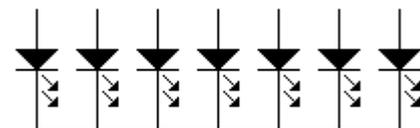
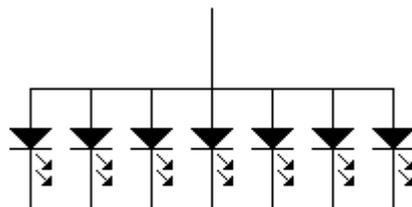
### II.3/ Les afficheurs 7 segments



En associant 7 LED, on obtient un afficheur utilisé pour indiquer des valeurs numériques.

Selon la connexion interne des LED, l'afficheur peut être à **ANODE COMMUNE** (le point commun sera alors relié au point de tension le plus élevé) ou à **CATHODE COMMUNE** dans ce cas le point commun est relié au potentiel le plus faible.

Anode commune



Cathode commune

La commande des différents segments est gérée généralement par un circuit combinatoire complexe appelé décodeur 7 segment. A partir d'une information BCD, ce circuit délivre les bons états logiques pour afficher la valeur numérique décimale correspondante.

### II.4/ Afficheurs intelligents

La nécessité d'afficher des informations de plus en plus complexes a conduit au développement d'afficheurs multicaractères et multilignes intégrant une structure intelligente de décodage. Ces afficheurs intègrent dans une mémoire morte une *table de caractère* grâce à laquelle, un nombre varié de caractères peut être affiché. Une mémoire vive permet de stocker la chaîne de caractère à afficher. Une unité de traitement permet de gérer le séquençement et le dialogue avec les circuits de commande.



L'adressage de ces afficheurs peut se faire de manière sériel ou parallèle.

## II.5/ Ecrans

Interface utilisateur plus convivial, mais dont la gestion s'avère beaucoup plus complexe. Il n'est utilisé que pour de grosses applications ou lorsqu'un ordinateur intègre le système.

## II.6/ L'avertisseur sonore (buzzer) ou transducteur

Le buzzer ou le transducteur servent généralement à indiquer à l'utilisateur qu'un défaut est survenu. Ou alors qu'une consigne a bien été saisie. Si l'émission sonore est codée ils permettent d'enrichir l'information transmise (nombre de "bip", intervalle entre les "bip" etc...).

La différence entre le transducteur et le buzzer est que le transducteur nécessite une commande fréquentielle alors que le buzzer est commandé sous tension constante.

