

**OFPPT**

**ROYAUME DU MAROC**

**مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل**

**Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail**

**DIRECTION RECHERCHE ET INGENIERIE DE FORMATION**

**RESUME THEORIQUE  
&  
GUIDE DE TRAVAUX PRATIQUES**

**INSTALLATION ET ENTRETIEN,  
MODULE N°:13 DE COMMANDES A TRÈS  
BASSE TENSION**

**SECTEUR : ELECTRICITE**

**SPECIALITE : EMI**

**NIVEAU : TECHNICIEN**

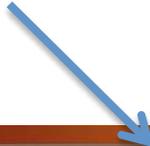
**ANNEE 2006**

## PORTAIL DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE AU MAROC

Télécharger tous les modules de toutes les filières de l'OFPPT sur le site dédié à la formation professionnelle au Maroc : [www.marocetude.com](http://www.marocetude.com)

Pour cela visiter notre site [www.marocetude.com](http://www.marocetude.com) et choisissez la rubrique :

### MODULES ISTA



HOME LIVRES **MODULES ISTA** ANNUAIRE ECOLES DOCTORAT LETTRE DE MOTIVATION NOUS CONTACTER SE CONNECTER

*Maroc Etude.Com* Connaissance - Métier - Technique

Annonces Google Emploi Maroc Messagerie Telecharger Un Jeu Maroc Annonces

recherche...

Nous avons 14 invités en ligne

**Annonces Google**

[Annonces Emploi Maroc](#)  
[Jeux Telecharger Gratuit](#)  
[Jeux PC En Ligne](#)

**Connexion**

Identifiant  
sniper

Mot de passe  
.....

Se souvenir de moi

**Connexion**

[Mot de passe oublié ?](#)  
[Identifiant oublié ?](#)

Notre Bibliothèque que ...Livres à Télé charger Gratuitement

**MacKeeper**

**-20%**

Complete your Purchase Now and save 20% Guaranteed with this Coupon Code

Apply Discount Automatically

"On ne jouit bien que de ce qu'on partage" [Madame de Genlis]

**Annonces Google**

[Jeu De Jeux](#)  
[Jeux Sur Internet](#)  
[Ecole Ingénieur](#)

**Dépanner et configurer votre réseau à domicile**

(Outil de Diagnostic)  
Wi-Fi / Ethernet  
Console de jeu  
Imprimante  
Messagerie

**Document élaboré par :**

<b>Nom et prénom</b>	<b>EFP</b>	<b>DR</b>
NOURI Abdelbasset	ISTA SALA AL JADIDA	DRONI
ELMAKKAOUI Rachid	ITA INARA Casa	DRGC1

**Révision linguistique**

-  
-  
-

**Validation**

-  
-  
-

**SOMMAIRE**

	<b>Page</b>
<b>Présentation du module</b>	
<b><u>Résumé de théorie</u></b>	
<b>I – Circuits de commande</b>	
1-1 Circuits à très basse tension en courant alternative.....	6
1-2 Circuits à très basse tension en courant continue.....	7
<b>II – Normalisation</b>	
2-1 Normes NFC .....	8
2-2 Les sorties.....	9
2-3 Les entrées.....	10
2-4 La signalisation.....	11
2-5 Exemple de symboles .....	11
<b>III – Relais, caractéristiques générales</b>	
3-1 Fonction.....	12
3-2 Classification.....	14
3-3 Conception technologique.....	16
<b>IV – Fonctionnement et commande de Montage à TBT</b>	
4-1 Sonnerie commandée par relais.....	20
4-2 Commande avec relais polarisé.....	21
4-3 Commande de gâche et sonnerie.....	21
4-4 Tableaux à voyants lumineux.....	22
4-5 Signalisation lumineuse de bureau.....	26
<b><u>Guide de travaux pratiques</u></b>	
1- TP1 : Montage avec télérupteur.....	28
2- TP2 : Commande de signalisation de position.....	30
3- TP3 : Commande de signalisation de communication.....	33
4- TP4 : Signalisation de sécurité.....	35
5- TP5 : Commande de la signalisation bureau.....	39
6- TP6 : Démarrage direct 1 sens de rotation.....	44
7- TP7 : Démarrage direct 2 sens de rotation.....	48
8- TP8 : Démarrage étoile triangle.....	52
<b>Evaluation de fin de module</b>	56
<b>Liste bibliographique</b>	
<b>Annexes</b>	

**MODULE 13 :           INSTALLATION ET ENTRETIEN DE  
COMMANDES A TRES BASSE TENSION**

**Durée :30 H**

**38% : théorique**

**56% : pratique**

**OBJECTIF OPERATIONNEL**

**COMPORTEMENT ATTENDU**

Pour démontrer sa compétence, le stagiaire doit :  
**installer, raccorder et entretenir des commandes à très basse  
tension**, selon les conditions, les critères et les précisions qui  
suivent :

**CONDITIONS D’EVALUATION**

- Travail individuel.
- A partir :
  - d’un plan et d’un devis d’installation ;
  - de directives ;
  - des normes en vigueur.
- A l’aide :
  - de l’équipement, de l’outillage et du matériel appropriés ;
  - des instructions du fabricant.

**CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE**

- Respect des règles de santé et de sécurité ;
- Respect des modes d’utilisation de l’équipement et de l’outillage ;
- Installation conforme aux normes en vigueur, au plan, au devis et aux instructions du fabricant ;
- Travail soigné et propre.

**OBJECTIF OPERATIONNEL**

**PRECISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU**

- A. Interpréter le plan et le devis.
- B. Planifier l'installation.
- C. Préparer l'équipement, l'outillage et le matériel.
- D. Fixer les boîtes et les relais.
- E. Installer les canalisations.
- F. Effectuer les raccordements électriques.
- G. Fixer les dispositifs et vérifier leur fonctionnement.
- H. Entretenir des circuits de commande à très basse tension.
- I. Ranger et nettoyer.
- J. Consigner les interventions.

**CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE**

- Identification adéquate des symboles.
- Repérage juste des renseignements sur le devis.
- Détermination adéquate des étapes de réalisation.
- Choix juste de l'équipement, de l'outillage et du matériel.
- Vérification et préparation adéquates de l'équipement, de l'outillage et du matériel.
- Respect de la méthode de fixation.
- Fixations solides.
- Préparation correcte des canalisations.
- Fixation solide.
- Respect des méthodes de raccordement
- Raccordement conforme au plan.
- Respect de la méthode de fixation.
- Fixations solides.
- Fonctionnement correct des commandes.
- Installation conforme au plan.
- Justesse du diagnostic.
- Exécution correcte des correctifs.
- Rangement approprié et propreté des lieux.
- Pertinence des informations présentées.

# **MODULE 13: INSTALLATION ET ENTRETIEN DE COMMANDES A TRES BASSE TENSION**

## **RESUME THEORIQUE**

## I. CIRCUITS DE COMMANDE

Le circuit de commande comprend les appareils nécessaires à la commande et au contrôle de l'automatisme et sert à transmettre les ordres donnés manuellement ou automatiquement.

Il est composé :

- d'une source d'alimentation (secteur, batterie ...).
- d'un appareil d'isolement (contacts auxiliaires de sectionneur ...).
- d'une protection du circuit (fusible, disjoncteur ...).
- d'appareils de commande ou de contrôle (bouton poussoir, détecteur de grandeur physique)
- d'organes de commande (bobine de relais, de contacteur ...).

**Pour les circuits de commande, le choix de tension d'alimentation dépend en grande partie des caractéristiques des organes de commandes, qui sont les Relais.**

### 1-1 Circuits à très basse tension en courant alternatif.

- On abaisse la tension secteur avec un transformateur BT/ TBT de façon à obtenir une tension d'utilisation dite de sécurité.

**Inconvénient :** en cas de panne, le circuit de commande n'est plus alimenté, et la séquence d'automatisme s'arrête.

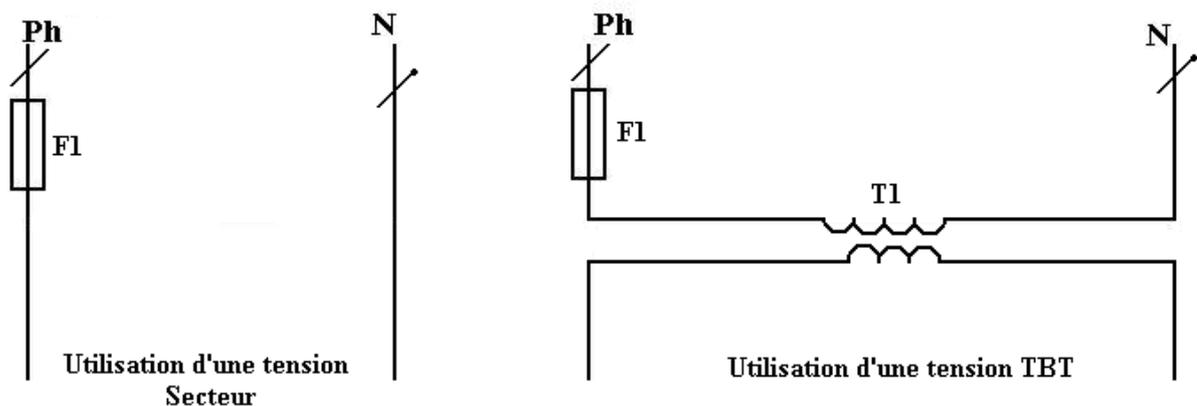


Schéma développé d'une alimentation alternative.

N.B. Dans un schéma développé, la phase se place toujours à gauche ou en haut de la feuille et le neutre à droite ou en bas.

## 1-2 Circuits à très basse tension en courant continu

Elle est constituée :

- d'une batterie d'accumulateur,
- d'un transformateur BT/TBT, dont le rôle, est d'une part, de maintenir la charge de la batterie et d'autre part, de la recharger après une panne de tension secteur.
- d'un redresseur qui transforme la tension alternative au secondaire du transformateur en une tension unidirectionnelle.

**Avantage** : en cas de panne, le circuit de commande est alimenté par la batterie d'accumulateur.

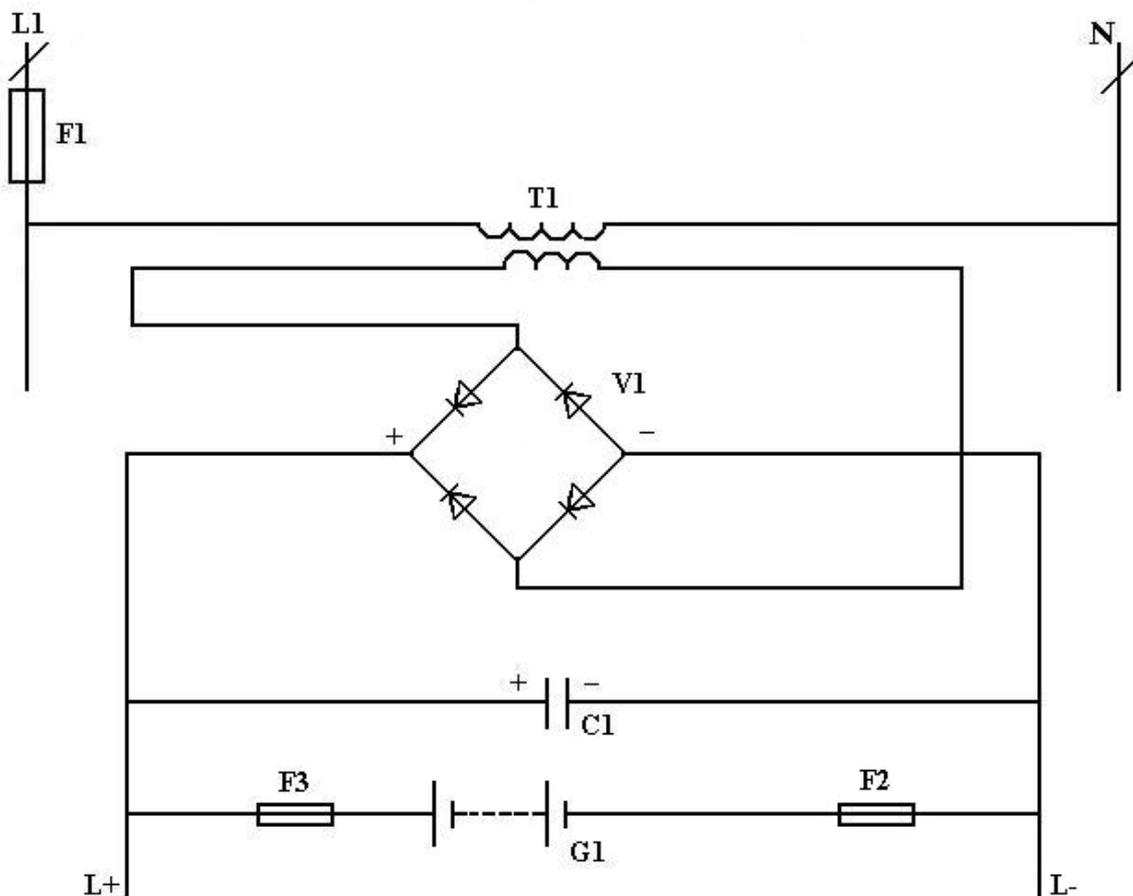


Schéma développé d'une source de tension continue.

### LEGENDE

- F** : Fusible de protection du circuit alternatif,  
**F2, F3** : Fusible de protection de la batterie,  
**G1** : Batterie d'accumulation,  
**T1** : Transformateur BT/TBT,  
**V1** : Pont de diodes (redresseur),  
**C1** : Condensateur de filtrage.

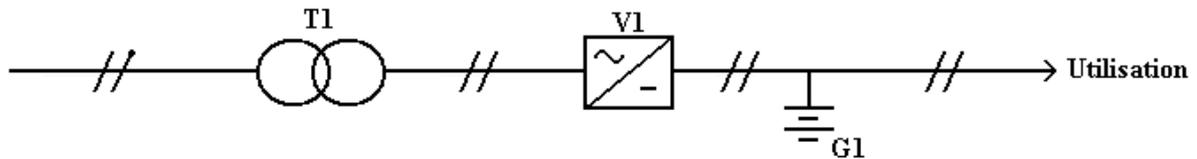


Schéma fonctionnel d'une alimentation continue.

**LEGENDE**

- T1** : Transformateur BT/TBT,  
**V1** : Convertisseur alternatif continu,  
**G1** : Batterie d'accumulateur.

**II – NORMALISATION****2-1 Normes NFC 032.02/ 04 / 05 / 06 / 07**

Designation	Lettre repère	Symbole
Potentiel Phase	L1 L2 L3	/
Potentiel Neutre	N	/
Potentiel Positif	L+	/
Potentiel Négatif	L-	/
Signal alternatif		~
Signal continu		—
Fusible	F	
Transformateur	Schéma unifilaire	T
	Schéma développé et multifilaire	T
Convertisseur alternatif /continu (schéma fonctionnel)	V	
Diode de redressement	V	
Condensateur	C	
File ou batterie (trait long correspond à la polarité positive et le trait court à la polarité négative)	G	

Figure 2.1

## 2-2 Les sorties

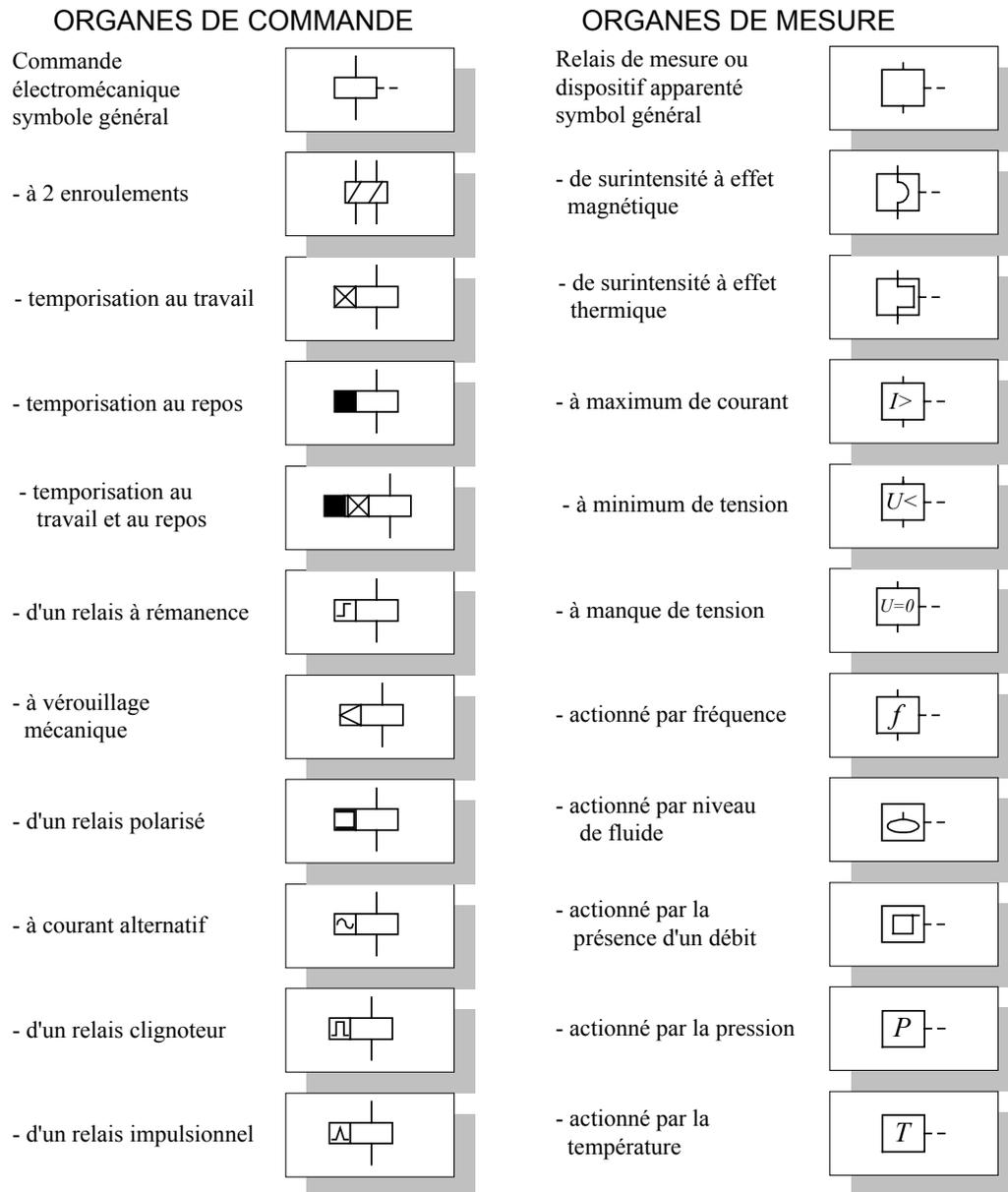


Figure 2.2 : Symboles des relais de commande et de mesure

### 2-3 Les entrées

CONTACTS		COMMANDES MÉCANIQUES	
Contact à fermeture "F" Principal et auxiliaire		Liaison mécanique longue et courte	
Contact à ouverture "O" Principal et auxiliaire		Dispositif d'accrochage	
Interrupteur		- en prise	
Sectionneur		- libéré	
Contacteur		Retour automatique	
Disjoncteur		Retour non automatique	
Sectionneur Fusible		Positionnement	
Symbole de base pour tout appareil à fermeture		Vérouillage mécanique	
Symbole de base pour tout appareil à ouverture		Commande mécanique manuelle générale	
Contact à deux directions		- par poussoir	
Contact à ouverture ou fermeture actionnée F: fermé, O: ouvert		- rotative	
Interrupteur de position F: Fermeture O: Ouverture		- coup de poing (champignon)	
Interrupteur de position actionné F: Fermé, O: Ouvert		- par galet	
Contact à ouverture et fermeture au travail		- par pédale	
Contact à ouverture et fermeture au repos		- par levier - par levier avec poignée	
		- par clé	
		Accrochage par poussoir, décrochage automatique	
		Commande par proximité	
		Commande par effleurement	

Figure 2.3 : Symboles des contacts et liens mécaniques

## 2-4 La signalisation

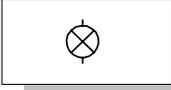
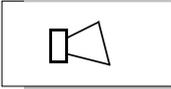
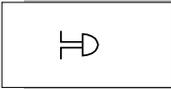
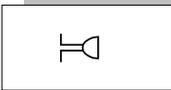
Lampe de signalisation ou d'éclairage		Rouge = RD ou C2 Orange = OG ou C3 Jaune = YE ou C4 Vert = GN ou C5 Bleu = BU ou C6 Blanc = WH ou C9
Dispositif lumineux clignotant		
Avertisseur		Néon = Ne Mercure = Hg Iode = I Electroluminescent = EL
Sonnerie		Fluorescent = FL Infrarouge = IR Ultraviolet = UV
Sirène		
Ronfleur		

Figure 2.4 : Symboles de signalisation

## 2-5 Symboles

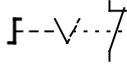
Action		Contact		Symbole	
E--	+		=		Bouton poussoir à fermeture
F--∇	+		=		Sélecteur deux positions rotatif. Le trait plein représente l'aspect normal, le pointillé la position en action.
	+		=		Détecteur de température. Il se nomme également <b>thermostat</b> .
	+		=		Détecteur de pression à ouverture. Il se nomme également <b>pressostat</b> .
	+		=		Détecteur de proximité à fermeture.
G--	+		=		Interrupteur de position à fermeture actionné par galet.

Figure 2.5

### III RELAIS, CARACTERISITQUES GENERALES

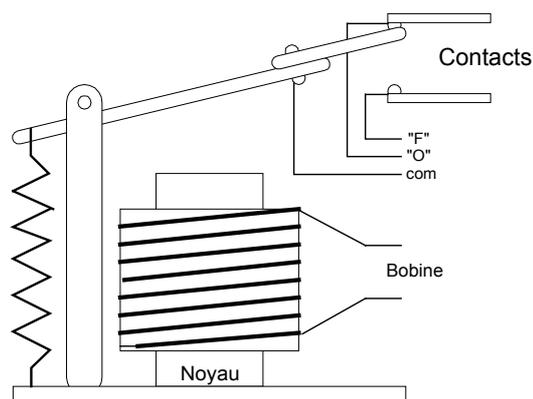
#### 3-1 Fonction

Un relais électrique est un appareil destiné à produire des modifications soudaines, prédéterminées dans un ou plusieurs circuits électriques de sortie, lorsque certaines conditions sont remplies dans les circuits électriques d'entrées dont il subit l'action.

Il assure une opération logique entre une information d'entrée et l'information de sortie correspondante.

L'information d'entrée peut être l'image :

- d'une grandeur électrique : intensité, fréquence, ... ,
- d'une grandeur non électrique : température, niveau, pression, ... ,
- d'un événement : apparition d'un défaut, fin de course d'un mobile, déroulement d'une phase de processus industriel.



**Figure 3.1 : Relais électromécanique**



**Représentation des contacts**

Norme européenne					
1 "F"	1 "O"	1 "OF"	3 "O"	1 "O" + 1 "F"	2 "F"
Norme nord américaine					
SPST NO	SPST NF	SPDT	TPST	DPST NO/NF	DPST

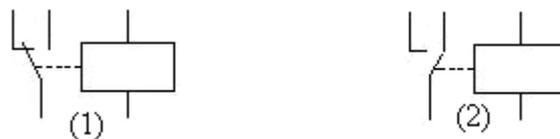
**Figure 3.4****3-2 CLASSIFICATION****Mode de fonctionnement**

Suivant la relation logique entre l'état de l'information d'entrée et l'état du relais :

**3-2-1. Relais à simple enroulement (type monostable) :**

Lorsque le courant passe dans la bobine, les contacts changent immédiatement d'état. Lorsque le courant cesse, les contacts reviennent immédiatement à leur position initiale (position 1).

Ce type de relais existe en courant alternatif et en courant continu.



- état de repos : relais non alimenté ;

- état de travail : relais alimenté convenablement.

### 3-2. 2. Relais à double enroulement (type monostable) :

Le relais fonctionne (changement d'état des contacts), lorsque le courant passe dans la bobine « b » ou à la fois dans la bobine « a » et dans la bobine « b ».

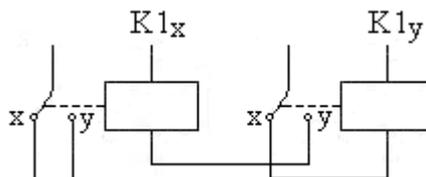
Ce type de relais existe en courant alternatif et courant continu.



### 3-2. 3. Relais bistable

Ce relais est composé électriquement :

- de deux bobines installées sur un circuit magnétique (électroaimant).
- de plusieurs contacts inverseurs (contact à ouverture et à fermeture possédant un point commun) qui sont à position maintenue.



#### Schéma de représentation d'un relais bistable à un contact inverseur utilisable.

L'alimentation de la bobine K1y fait changer les contacts de la position stable (x) à la position stable (y) ; ces contacts restent dans la position (y) bien que la bobine K1y ne soit plus excitée (ouverture du circuit par le contact inverseur). Pour revenir dans la position stable d'origine (position stable (x)) il faut alimenter la bobine K1x qui s'excite pendant un temps suffisant pour faire changer l'état des contacts inverseurs.

#### Avantages de ce type de relais :

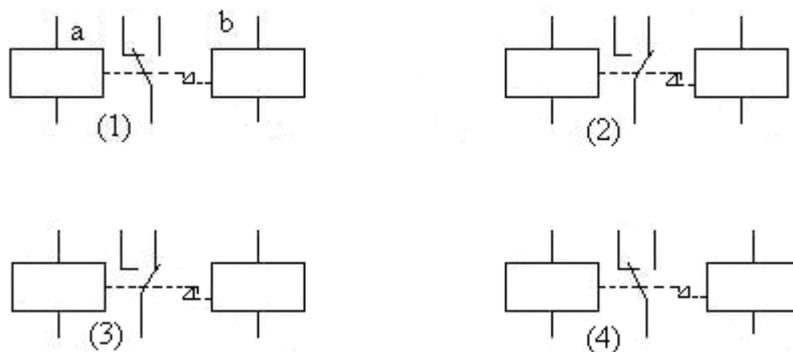
Il n'est pas nécessaire de continuer d'alimenter la bobine après le passage du contact à l'état stable désiré. Sa commande peut donc s'effectuer en utilisant des impulsions.

En cas de coupure de l'alimentation, les contacts inverseurs restent dans l'état où ils se trouvent (c'est la fonction mémoire du dernier ordre reçu).

### EXEMPLE :

Les contacts se trouvent en position fig1. Si le courant passe dans la bobine A1. Les contacts changent d'état (portion fig.2) mais contrairement au relais monostable, ils restent dans cet état lorsque le courant ne passe plus dans la bobine A1 (position fig. 3). Si on fait passer un courant dans la bobine A0, les contacts reviennent en position initiale.

Ce type de relais existe en courant alternatif et en courant continu.



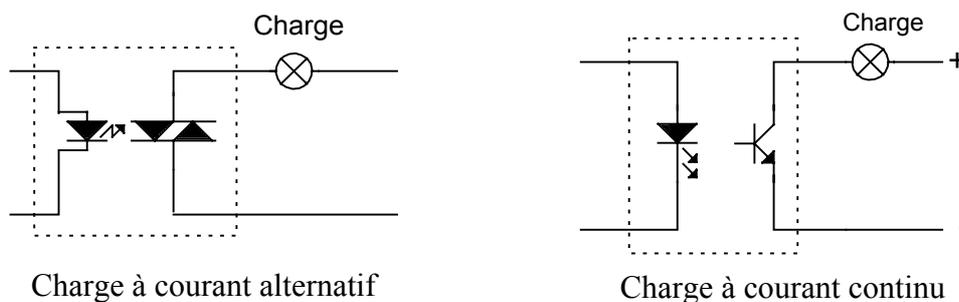
### 3-3 Conception technologique

Suivant la conception technologique retenue :

**3-3-1 Electromagnétique :** relais dans lequel l'opération logique est produite par le déplacement relatif d'éléments mécaniques sous l'action d'un courant électrique parcourue par le circuit d'entrée ;

**3-3-2 Statique :** relais dans lequel l'opération logique est produite par des éléments électroniques, magnétiques, optiques ou autres, à l'excursion de tout élément mobile.

#### Les relais statiques (solid state relay)



Charge à courant alternatif

Charge à courant continu

FIGURE 3. 5 : SCHÉMA DE PRINCIPE D'UN RELAIS STATIQUE

### Sens de la grandeur d'alimentation

Suivant les conditions de fonctionnement :

- **polarisé :**

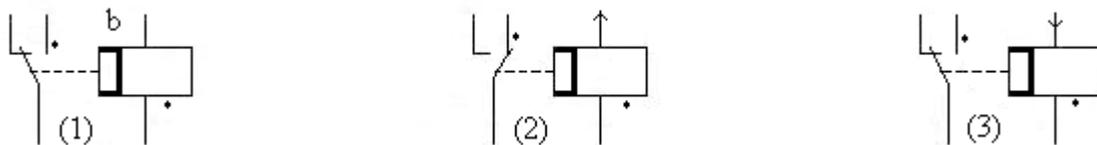
Relais dont le changement d'état dépend du sens de sa grandeur d'alimentation d'entrée ;

- **non polarisé :**

Relais dont le changement d'état ne dépend pas du sens de sa grandeur d'alimentation d'entrée.

Exemple de relais polarisé :

Le relais fonctionne si un courant continu passe dans le sens tel que la borne repérée par un point noir soit positive (sens de la flèche fig. 2).



### Schémas de base, commande d'un relais auxiliaire.

#### Relation entre le niveau de la grandeur d'alimentation et le fonctionnement

- **relais de tout ou rien :**

Relais destiné à être alimenté par une grandeur dont la valeur est :

- soit supérieur à celle pour laquelle il fonctionne,
- soit inférieure à celle pour laquelle il relâche ;

- **relais de mesure :** relais électrique destiné à opérer à une ou plusieurs valeurs de sa grandeur caractéristique, chacune de ces valeurs sont prédéterminée et assortie d'une précision spécifiée.

### 3-3-3 Relais temporisés

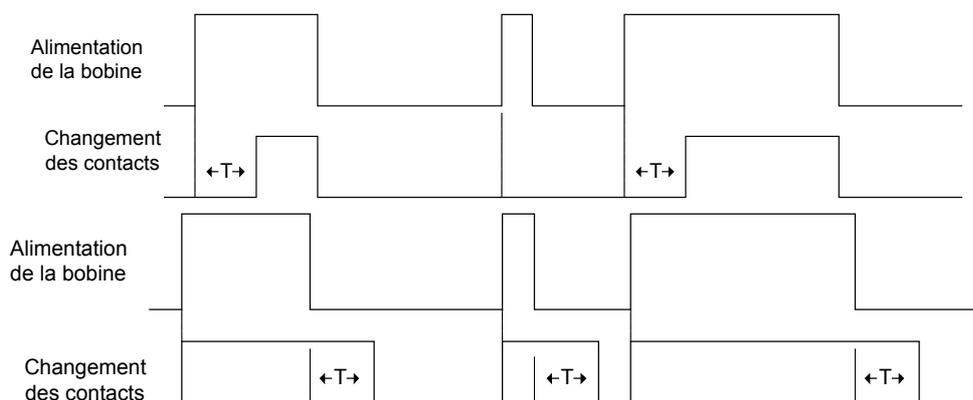
Par rapport à cette caractéristique les relais de mesure peuvent avoir un fonctionnement avec un temps :

- **non spécifié** ;
- **spécifié et indépendant** de la grandeur d'alimentation d'entrée (grandeur caractéristique) et dans ce cas il est généralement constant :
- **spécifié et dépendant** de la grandeur caractéristique en particulier lorsqu'une loi, indiquée par le constructeur, précise comment varie la grandeur dans le temps.

La fonction  $G = f(t)$  peut être (G pour grandeur) :

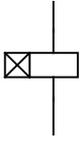
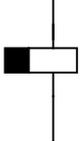
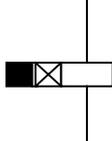
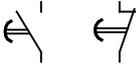
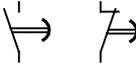
- croissante, le temps de fonctionnement croît lorsque la grandeur caractéristique croît ; la courbe est donnée par le constructeur ;
- décroissante, le temps de fonctionnement décroît lorsque la grandeur caractéristique croît, la courbe peut être conforme à des valeurs normalisées ou donnée par le constructeur (NF C 45-211).

Dans le relais tout ou rien la temporisation s'exprime en spécifiant un temps relatif à l'une de leurs deux actions : fonctionnement ou relâchement. Ce temps est indépendant de la grandeur d'alimentation.



**Figure 3.6 Les relais temporisés**

**N.B.** La description des fonctions de temporisation ( voir annexes).

SYMBOLES DES RELAIS TEMPORISÉS		
Relais au Travail	Relais au Repos	Relais au Travail et au Repos
		
Contacts au Travail	Contacts au Repos	
		
Clignotant	Impulsionnel	Rémanance
		

**N.B.** Les socles de connexion pour relais (voir annexes).

#### IV. FONCTIONNEMENT ET COMMANDE DE MONTAGE A TBT

Lorsque l'interrupteur est ouvert, la bobine du relais n'est pas alimentée et ses contacts auxiliaires sont au repos. Si l'on ferme l'interrupteur, la bobine de ce relais s'excite et ses contacts auxiliaires changent d'état.

On utilise un interrupteur pour mettre hors service ce relais K1A, cela permet, à partir d'un seul ordre reçu, de le multiplier grâce aux contacts auxiliaires.



**Schéma développé**

#### LEGENDE

**L1 ; N :** Alimentation alternative TBT,

**Q1 :** Interrupteur,

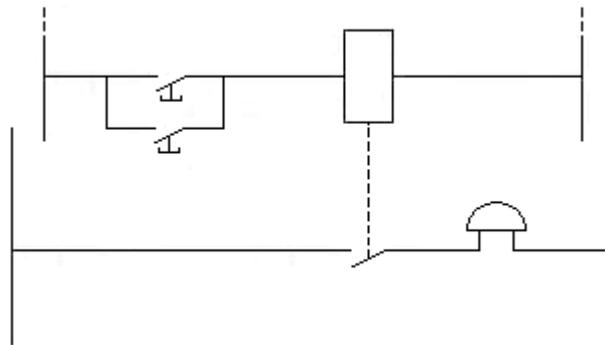
**K1A :** Bobine de relais,

**NB :** Les contacts axillaires de K1A ne sont pas représentés.

#### 4-1. Sonnerie commandée par relais

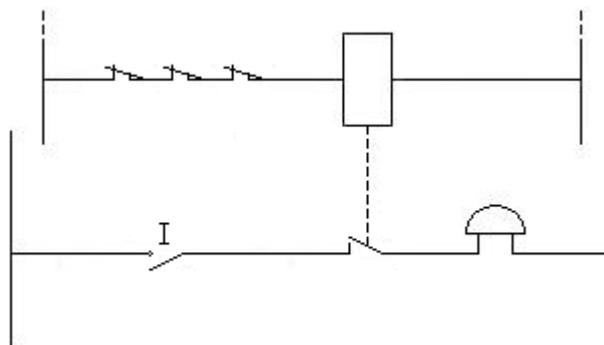
##### a) Schéma développé avec boutons- poussoirs à fermeture

L'avantage de ce montage est de pouvoir faire fonctionner le relais d'une part et la sonnerie d'autre part sous 2 tensions différentes (raison de sécurité par exemple).



##### b) Schéma développé avec contacts de position à ouverture

Le montage ci-dessous peut convenir pour réaliser un dispositif d'alarme élémentaire. Les contacts à ouverture montés en série sont disposés dans des feuillures de portes ou fenêtres. L'ouverture de ceux-ci coupe l'alimentation du relais et met la sonnerie sous tension. L'interrupteur « I » coupe le circuit de la sonnerie.



(Le contact du relais est exceptionnellement représenté en position travail.)

#### 4-2. Commande avec relais polarisés

Chaque bouton poussoir commande une sonnerie, B1 commande S1, B2 commande S2

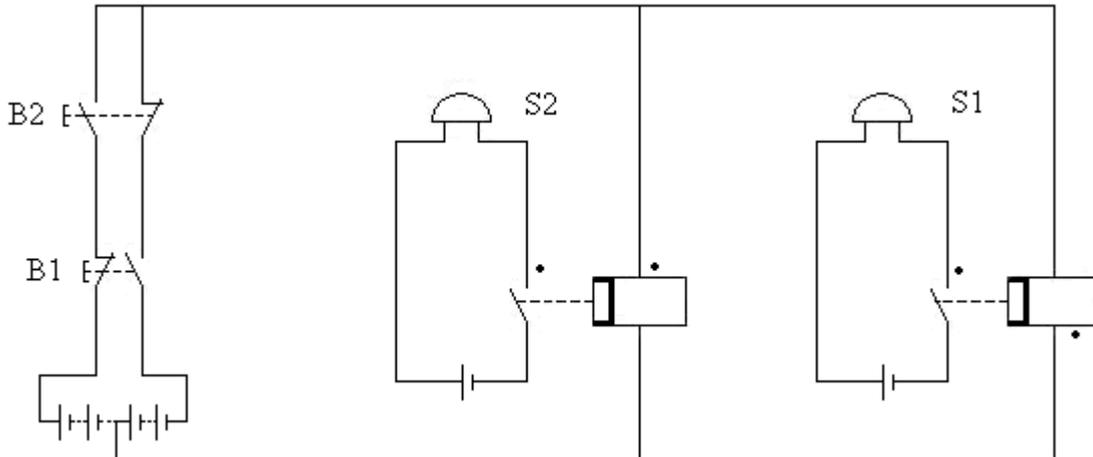
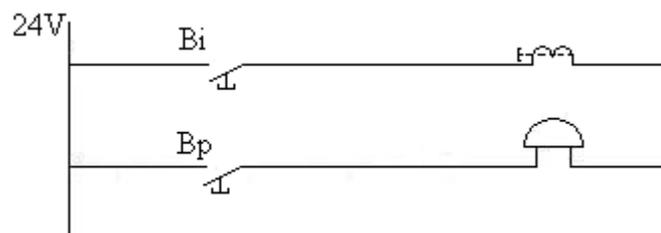


Schéma montage avec relais polarisé

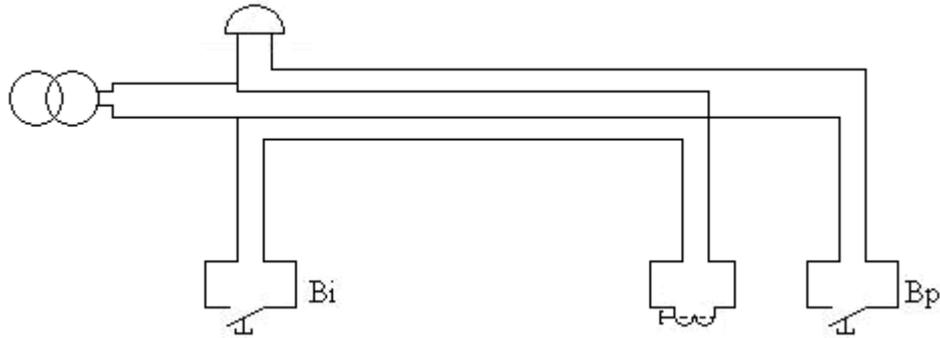
#### 4-3. Commande de Gâche et Sonnerie

**But :** la gâche électrique permet l'ouverture à distance d'une porte.



Exemple de schéma pour gâche et sonnerie d'appel.

**Fonctionnement :** Bi (bouton intérieur) commande la gâche électrique. Bp (bouton porte) commande la sonnerie d'appel. Ce fonctionnement a lieu en général sous tension réduite.



Exemple de schéma général des connexions pour gâche et sonnerie d'appel

#### 4-4. Tableaux à voyant lumineux

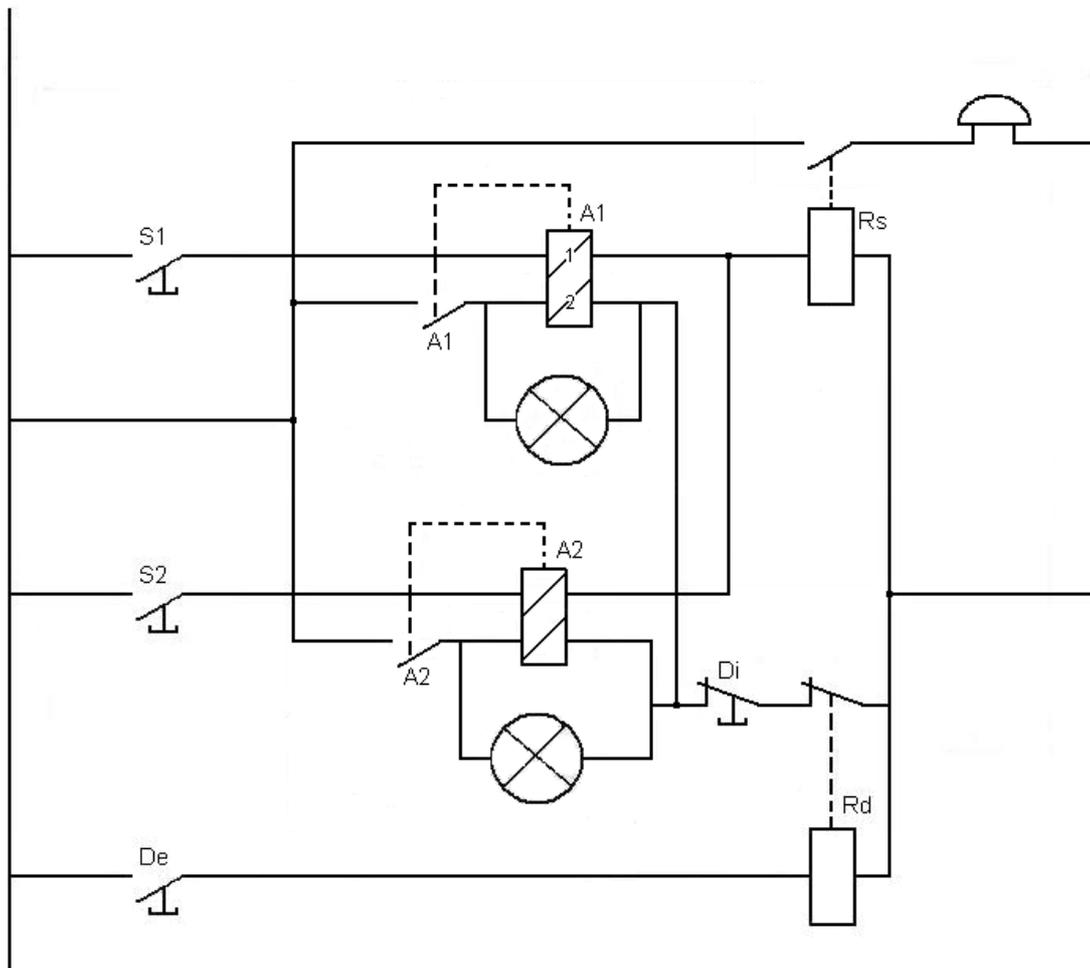
Les tableaux à voyants lumineux sont utilisés à chaque fois que l'on désire repérer d'où provient un appel (chambre d'hôtel ou chambre d'hôpital par exemple). Un bouton poussoir est placé dans la chambre. En cas de pression sur ce bouton poussoir, la sonnerie, installée dans la pièce où se trouve le personnel de service, retentit et un voyant lumineux du tableau, situé également dans la pièce, s'allume. Ce voyant lumineux, qui reste allumé lorsque l'on cesse d'appuyer sur le bouton poussoir alors que la sonnerie s'arrête, indique la provenance de l'appel .

Les exemples ci-dessous sont données avec seulement 2 voyants ; Il est évident que le nombre de ceux – ci est beaucoup plus important (autant de voyants lumineux que de pointes d'appel).

**4-4-1. Utilisation des relais à double enroulement.****Fonctionnement :**

Quand on appuie sur le bouton S1, le bobinage du relais A1, monté en série avec Rs (relais sonnerie), est parcouru par du courant ; Le contact A1 se ferme, le bobinage 2 du relais A1 reste alimenté par le contact A1 quand on n'appuie plus sur le bouton S1. La disparition de l'appel (extinction du voyant) s'obtient quand on coupe le circuit de la bobine 2 de A1 : action sur Di (bouton disparition sur le tableau) ou sur De (bouton disparition extérieur au tableau) qui commande Rd (relais disparition).

**Remarque :** les tableaux à voyants lumineux constituent un des rares exemples où des récepteurs (ici bobines des relais), sont montés en série.

**Utilisation des relais à double enroulement.****Schéma développé : Tableau à 2 voyants**

#### 4-4-2. Utilisation de relais monostables à simple enroulement

##### Fonctionnement :

Chaque relais à double enroulement (du schéma précédent) a été remplacé par 2 relais à simple enroulement. Le fonctionnement est le même ; Mais en ajoutant un 2<sup>ème</sup> contact au relais A10 on a supprimé le relais Rs. Il n'y a plus de montage en série.

#### Utilisation de relais monostables à simple enroulement

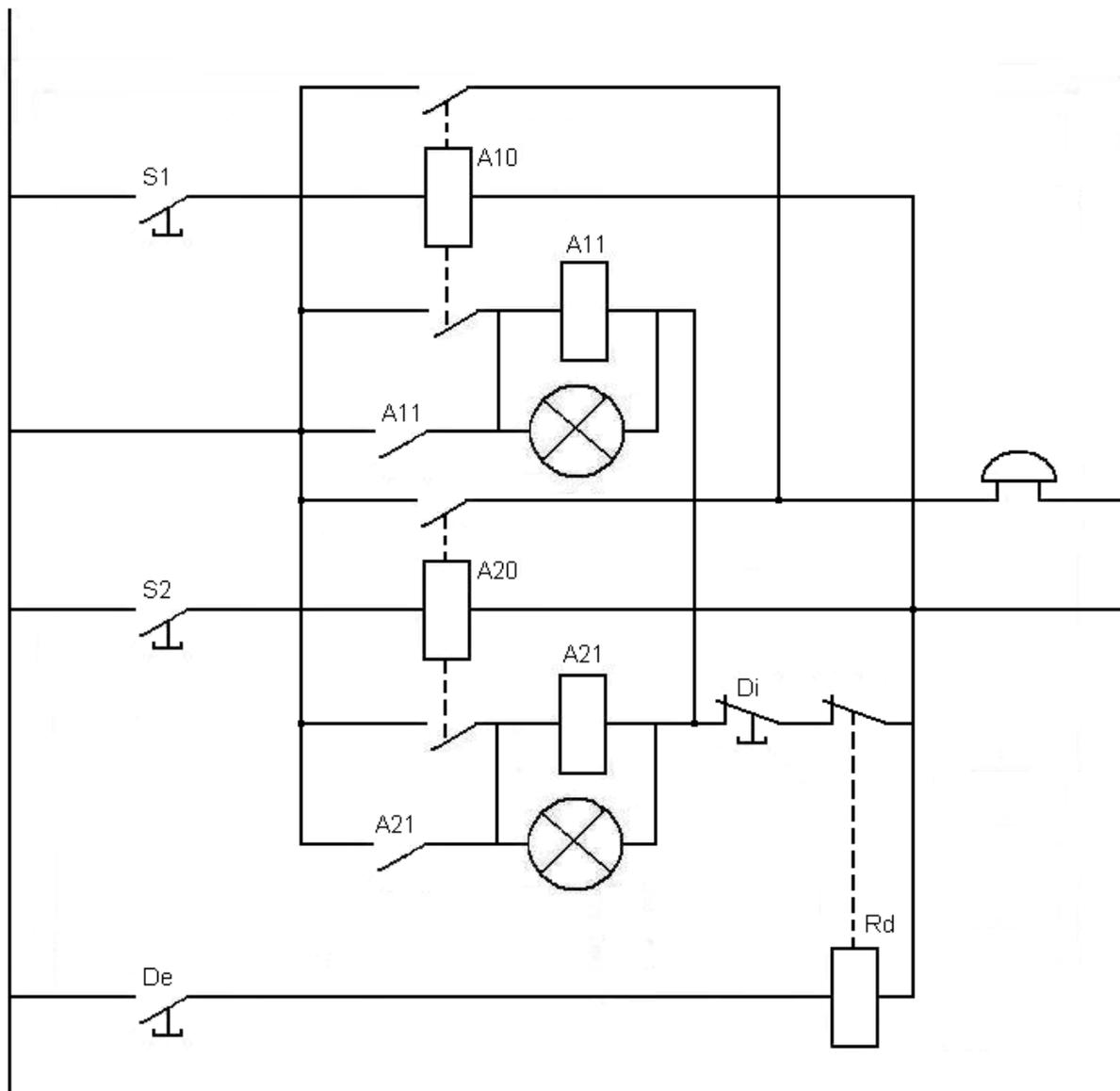


Schéma développé : tableau à 2 voyants

### 4-4-3. Utilisation des relais bistables

**Fonctionnement :** A chaque mise sous tension, par action sur un bouton poussoir S de la bobine appel d'un relais bistable, le contact de ce relais se ferme, le voyant s'allume et la sonnerie retentit ; En fin d'action sur ce bouton poussoir S, la sonnerie cesse de fonctionner mais le voyant reste allumé ;

L'extinction du voyant – ouverture du contact relais bistable – s'obtient grâce à la 2<sup>ème</sup> bobine de ce relais.

#### Remarques :

- on trouve dans ce schéma 2 bobinages de relais (relais bistable plus relais sonnerie Rs) montés en série.
- Ce montage est le seul des 3 étudiés qui, en cas de coupure secteur, retrouve sa position initiale à la mise sous tension.

#### Utilisation des relais bistables

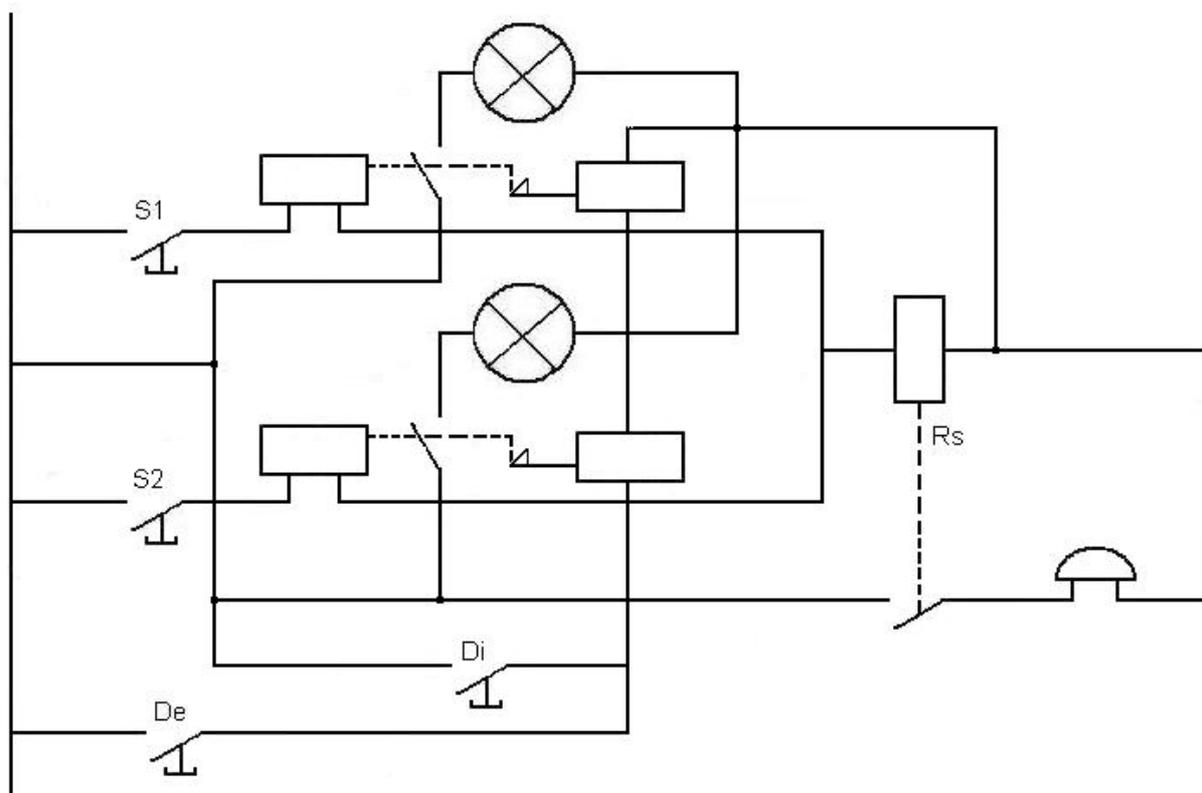
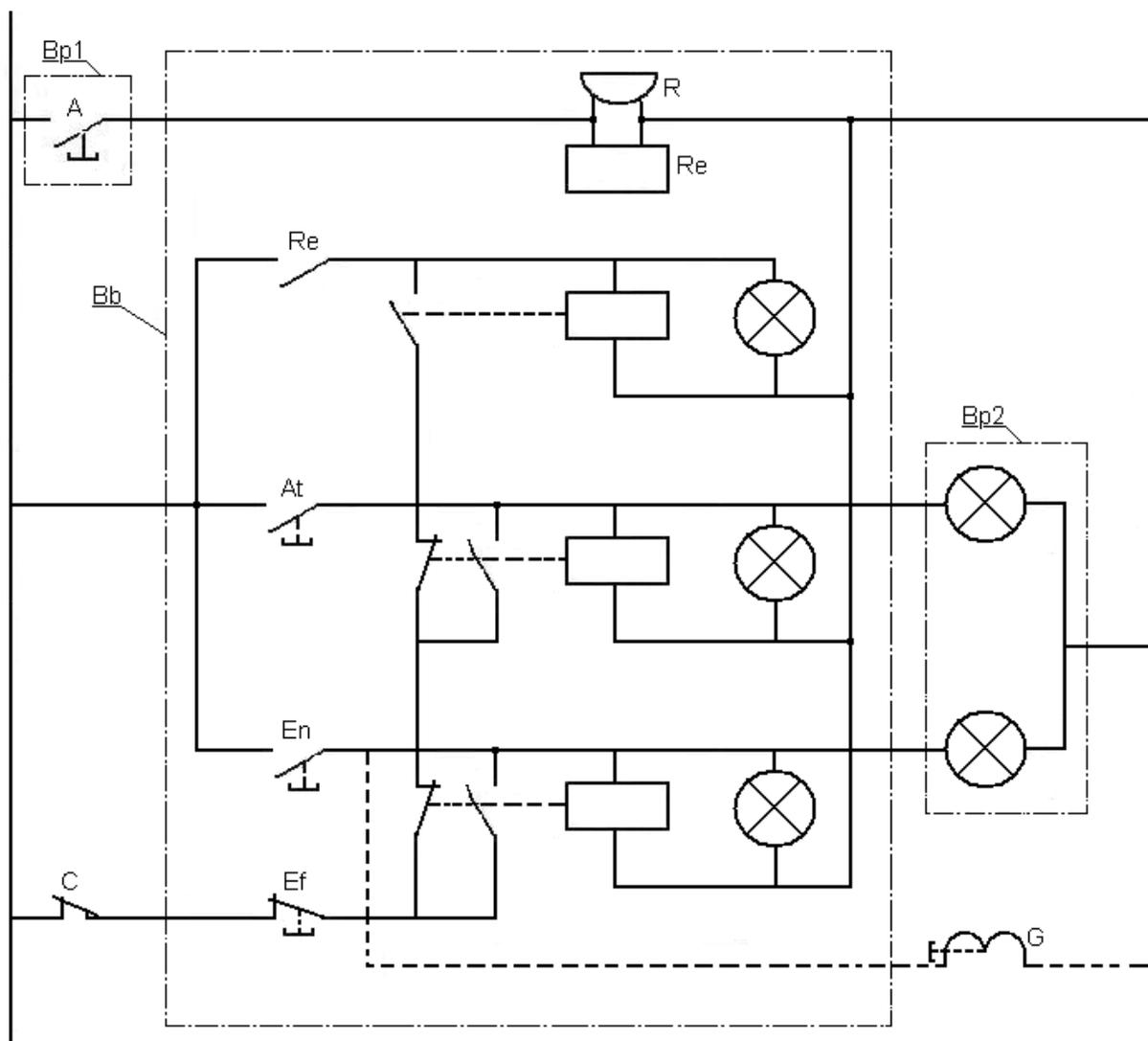


Schéma développé : tableau à 2 voyants

#### 4-5. Signalisation lumineuse de bureau

**Exemple de fonctionnement** très simple : Le visiteur qui désire pénétrer dans le bureau appuie sur un bouton poussoir « A ». A ce moment à l'intérieur un ronfleur produit l'appel sonore, un voyant s'allume et reste allumé lorsque l'on appuie sur un bouton « A ». De l'intérieur la personne que l'on désire voir appuie sur un bouton poussoir « At » (Attendez) ou « En » (Entrez) et fait apparaître à la porte et sur le bloc bureau le signal lumineux correspondant. Le bouton « Entrez » peut commander une gâche électrique. L'action sur le bouton « Ef » produit l'effacement des signaux. Un contact porte « C » joue le même rôle.

#### Signalisation lumineuse de bureau



**MODULE 13: INSTALLATION ET  
ENTRETIEN DE COMMANDES A TRES  
BASSE TENSION**

**GUIDE DES TRAVAUX PRATIQUES**

## **I - TP. 1 : MONTAGE AVEC TELERUPTEUR**

---

### **I-1. Objectif visé : commander un circuit de plus de deux endroits**

A l'issue de cette séquence le stagiaire sera capable :

- d'installer un télérupteur,
- de faire la différence entre le circuit de commande qui est de 24 V et le circuit de puissance (lampe à 220 V).

### **I-2. Durée du TP : 3 h**

### **I-3. Matériel (équipement et matière d'œuvre)**

#### **a) Equipement :**

- Banc d'essai,
- Télérupteur à 24 V,
- Transformateur 220/24 V,
- Bouton poussoir (minimum 3),
- Lampe douille (minimum 2).

### **I-4. Description du TP**

Ce montage permet de commander un circuit d'éclairage d'un nombre quelconque d'endroits.

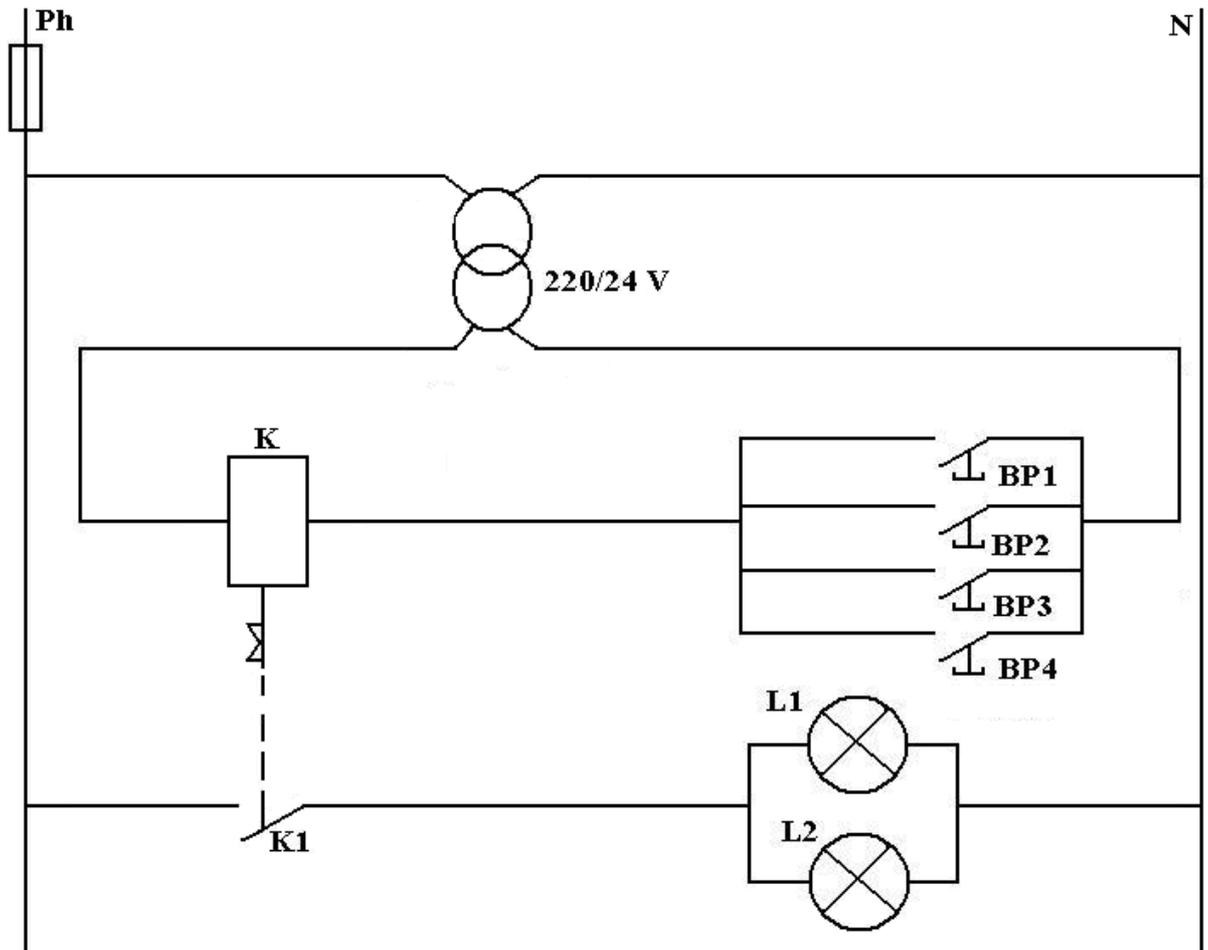
Électriquement, un télérupteur électromécanique est constitué d'une bobine (ici de 24V) et d'un contact à accrochage mécanique et à retour automatique.

Lorsque la bobine est alimentée (par action sur un bouton poussoir) le contact se ferme.

Au relâchement du bouton poussoir, la bobine se désexcite mais le contact reste fermé.

Il faudra réexciter la bobine une deuxième fois pour que ce contact s'ouvre.

La bobine est commandée par les boutons poussoirs et les lampes d'éclairage par le contact du télérupteur.



Utilisation de deux sources d'énergie de tension différente

- circuit de commande en très basse tension : TBT 24 V
- circuit d'utilisation en basse tension : BT : 220 V (tension réseau)

### I-5. Déroulement du TP

Chaque stagiaire doit tout d'abord élaborer le schéma du montage télérupteur et donner la liste de matériel et matière d'œuvre, ensuite il procède à la réalisation du montage.