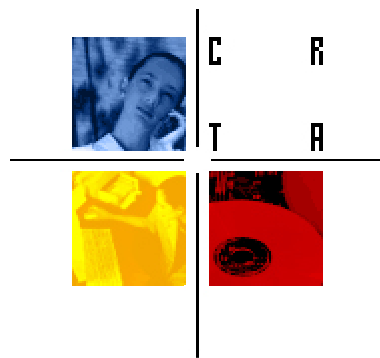


# Dossier technique du CRTA



## Dossier n° 2 Les relais programmables

(une approche moderne des petits automatismes)

# Table des matières

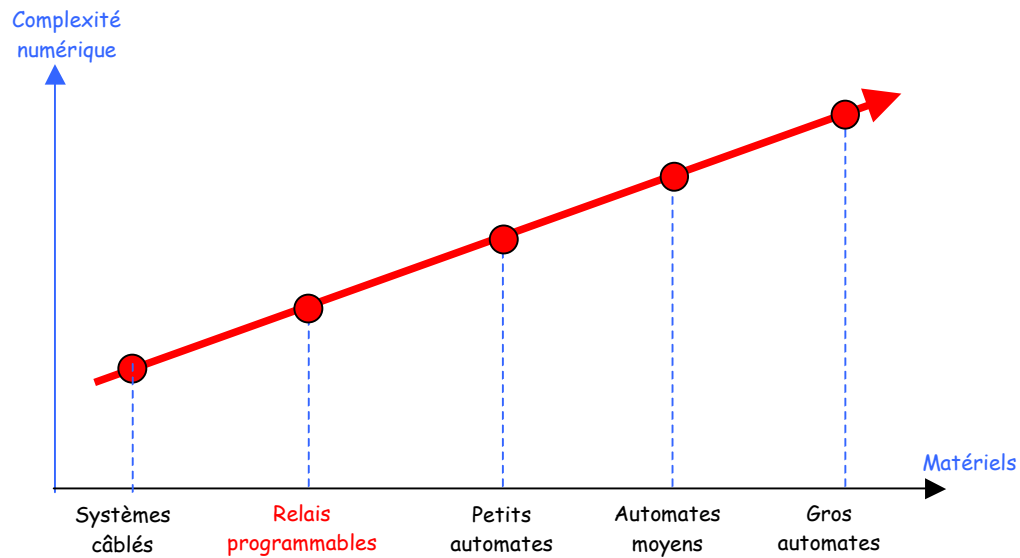
1. Les avantages	3
2. Comparaison avec une solution câblée	3
3. La mise en oeuvre	4
4. Applications	4
5. Les constructeurs	5
a) SCHNEIDER (Télémechanique)	5
b) SIEMENS	5
c) CROUZET Automatismes	5
6. Exemple d'application	6
a) Présentation	6
b) Programme	7

**CRTA** – Centre de Ressources de Techniques Avancées  
9, avenue de l'Etang – ZI de Fontcouverte  
84000 AVIGNON  
Tél 04.90.13.46.00 - Fax 04.90.13.46.09

## Le contexte

De nombreuses application d'automatisation simples, ne mettent en jeu que très peu d'informations à manipuler (entrées et sorties). Ce nombre est souvent de l'ordre d'une dizaine. Dans ces conditions, la mise en œuvre d'un automate programmable industriel n'est justifié ni par la technologie, ni par le coût, et les électriciens/ automaticiens réalisant ces applications en restent aux classiques technologies câblées (relais).

Il existe pourtant des matériels d'automatisme parfaitement adaptés à ce type de problème : les "relais



programmables" (ou contrôleurs logiques). Déjà bien plus qu'un relais, mais pas encore un automate au sens classique du terme, ils sont situés dans le bas de la gamme des matériels numériques programmables.

### 1. Les avantages

**gain de place** : le relais programmable remplace tout un groupe de relais classiques et permet l'utilisation de coffrets plus petits.

**diminution des coûts** : le prix de ces équipements (150 à 200 euros) les rend compétitifs face aux systèmes câblés

**souplesse de mise en œuvre** : la programmation peut facilement être modifiée en cas de besoin et une application peut être reproduite dans un temps minimum.

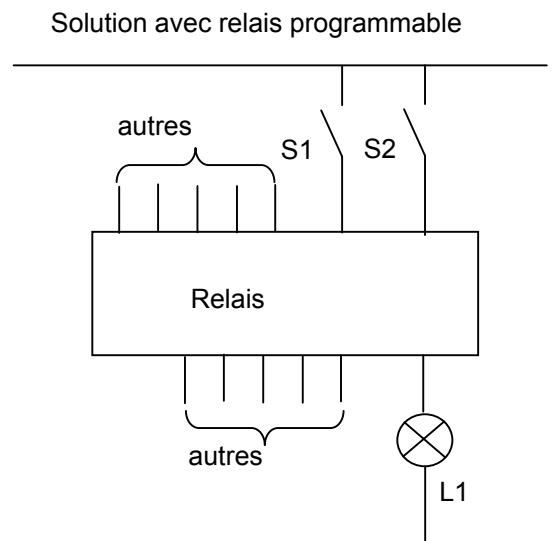
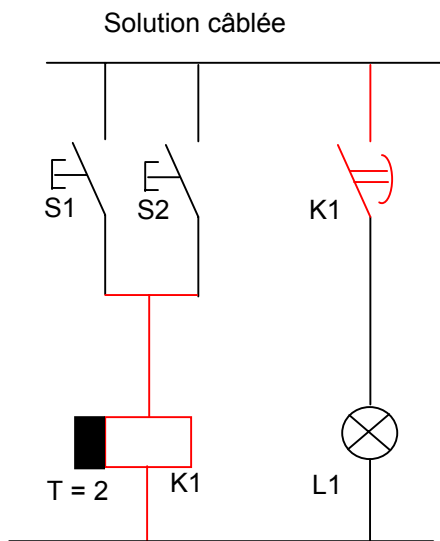
**fonctionnalités intégrées** : en plus des fonctions logiques de base (NON, ET, OU), ces matériels proposent des fonctions d'automatisme qu'il ne reste plus qu'à paramétrer (temporisations, minuteriers, compteurs,...)

**installation aisée** : le câblage est réduit et la programmation aisée (la formation se fait par auto apprentissage).

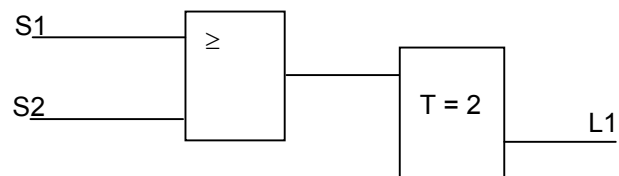
**matériel minimum** : la saisie du programme est possible sur un PC connecté au relais programmable, mais peut tout aussi bien se faire directement sur l'interface touches-afficheur sur l'équipement (modifications aisées sur site)

### 2. Comparaison avec une solution câblée

Lorsqu'on appuie sur S1 ou sur S2, la lampe s'allume, puis reste allumée pendant 2 minutes quand on relâche le bouton poussoir.



Le relais programmable et son programme (ci-dessous) remplacent la partie rouge



### 3. La mise en oeuvre

Le déroulement de la réalisation d'une application est le suivant :

- identification des actionneurs à commander par le relais programmable (sorties).
- identification des informations disponibles au travers des capteurs (entrées).
- conception du schéma électrique de raccordement, en y intégrant le relais programmable selon sa notice de raccordement.
- analyse et conception de la logique du système :
  - logique de fonctionnement
  - liste des temporisations
  - liste des compteurs
  - liste des minuteries
  - liste des autres fonctions à mettre en oeuvre
  - écriture du programme sur le papier
- saisie du programme : par un PC ou directement sur l'interface du relais
- montage et câblage
- essais et mise au point (possibilités de modifier le programme à ce stade)

### 4. Applications

Exemples de réalisations :

- irrigation automatique dans une serre
- commande d'un convoyeur (bande transporteuse)
- éclairage automatique de vitrine de magasin
- commande d'une sonnerie
- comptage des places d'un parking
- commande de volets roulants
- gestion de l'éclairage intérieur et extérieur d'une habitation
- pilotage d'une petite machine
- pilotage en vitesse d'un ventilateur
- commande d'un portail électrique
- commande d'un arrosage automatique
- etc.

## 5. Les constructeurs

Seuls sont cités les 3 constructeurs principaux présents sur le marché français.

### a) SCHNEIDER (Télemécanique)

Nom du produit : **ZELIO Logic**

documentation sur site  
[www.catalogue.schneider-electric.fr](http://www.catalogue.schneider-electric.fr)



### b) SIEMENS

Nom du produit : **LOGO**

documentation sur site :  
[www.ad.siemens.de/logo/html\\_76/products.htm](http://www.ad.siemens.de/logo/html_76/products.htm)



### c) CROUZET Automatismes

Nom du produit : **MILLENIUM**

documentation sur site  
[www.crouzet.com](http://www.crouzet.com)



## 6. Exemple d'application

### a) Présentation

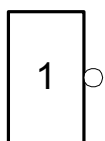
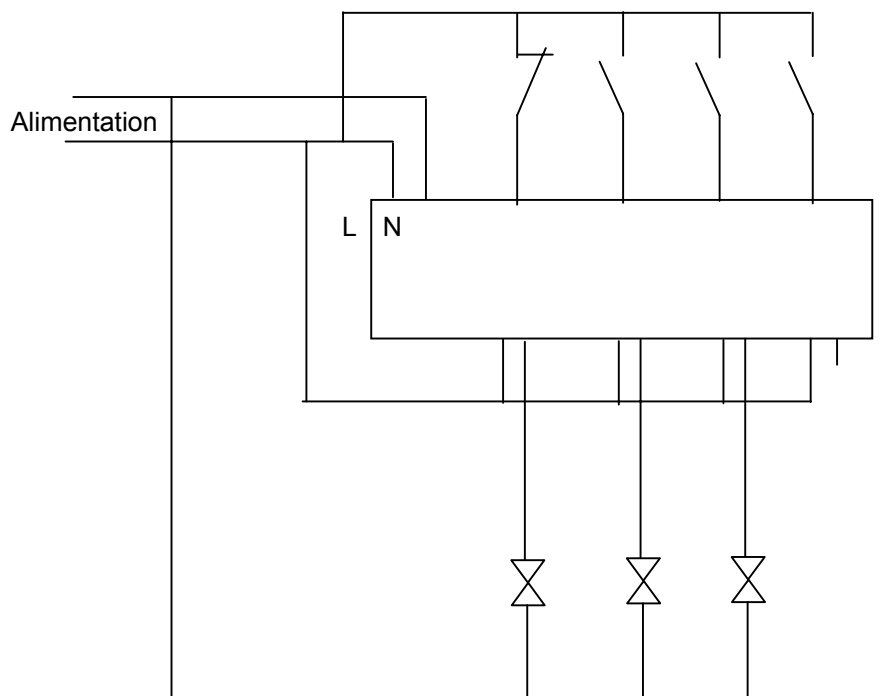
Cet exemple met en œuvre le module LOGO

L'irrigation des plantes d'une serre obéit aux règles suivantes :

- type 1 : plantes aquatiques : le niveau du bassin doit toujours être compris entre un seuil minimum et un seuil maximum.
- type 2 : on irrigue pendant 3 minutes matin et soir à des heures fixes (6h00 et 20h00).
- type 3 : on irrigue pendant 2 minutes un soir sur deux quand la lumière du jour décroît.

Entrées	Sorties
I1 : contact NC niveau maxi bassin	Q1 : électrovanne irrigation type 1
I2 : contact NO niveau mini bassin	Q2 : électrovanne irrigation type 2
I3 : interrupteur NO crépusculaire	Q3 : électrovanne irrigation type 3
I4 : interrupteur NO de validation du mode auto	

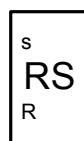
Câblage en tension 24V alternatif



Fonction NON



Fonction ET



Fonction Reset/Set



Horloge



Télérupteur



Retard à l'enclenchement

b) Programme

