

Didacticiel

Millenium



NTR 737 A/F

DIDACTICIEL DE PROGRAMMATION D'UN SCHEMA LOGIQUE.

1/ PROGRAMMATION SUR LE LOGICIEL.	3
1.1/ Application 1 : Gestion d'accès – Automatisation d'un portail.	3
1.2/ Application 2 : Sonnerie de lycée.	19
1.3/ Application 3 : Régulation de température.	29
2/ PROGRAMMATION EN FAÇADE DU MODULE.	33
2.1/ Présentation des options disponibles.	33
2.2/ Exemple 1 : Eclairage temporisé/permanent.	47

TABLEAU DES MISES A JOUR

INDICE	DATE	DEFINITION
	MAI 1999	Première édition
A	JUIN 1999	Page 30 : Dénominateur de gain = 250.

1/ Programmation sur le logiciel.

Le logiciel peut être installé dans l'une des cinq langues disponibles (anglais, allemand, français, italien, espagnol).

1.1/ Application 1 : Gestion d'accès – Automatisation d'un portail.

On se propose ici de traiter un exemple d'automatisation de portail représenté sur la figure 1.1.

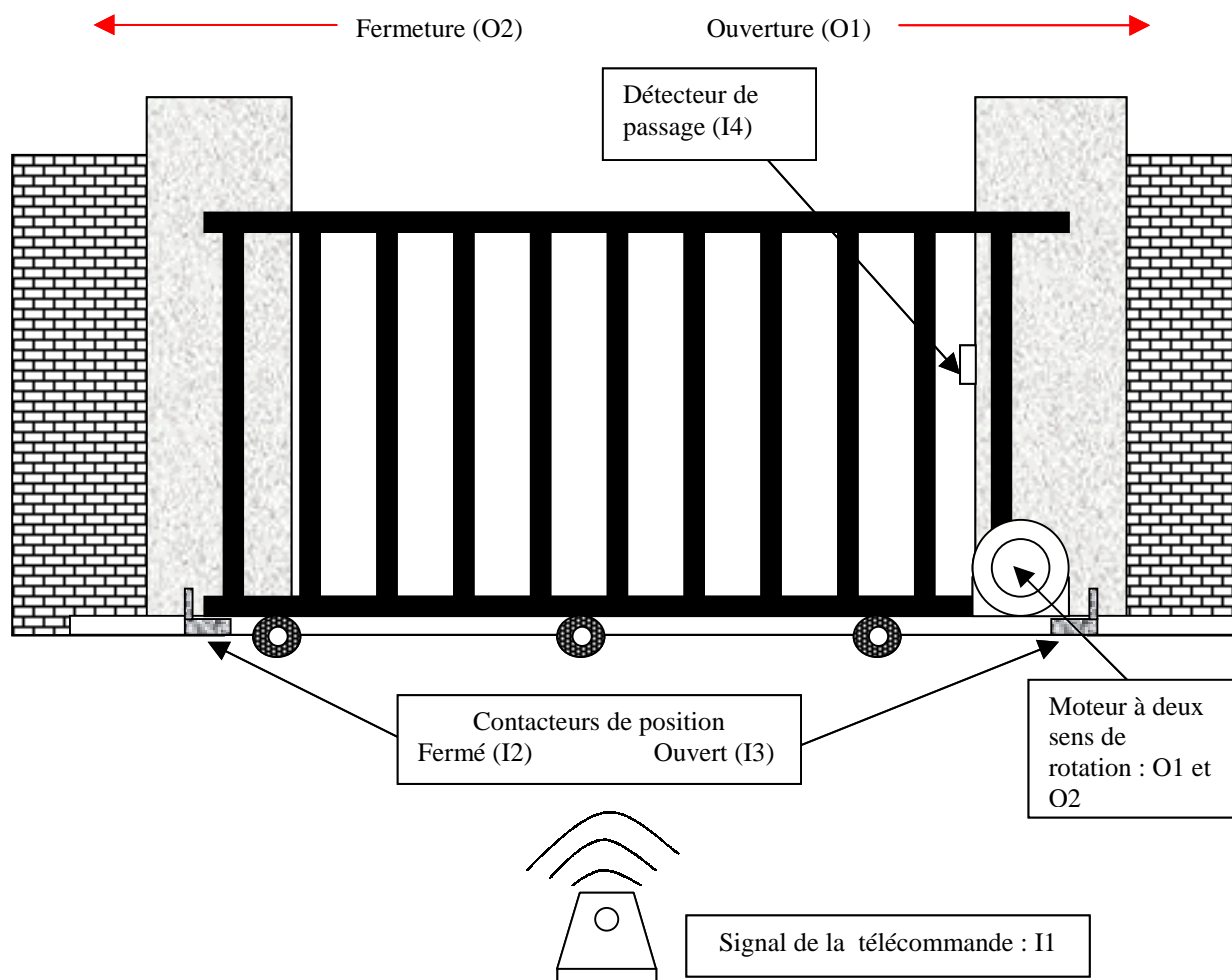


Fig. 1.1 Automatisation d'un portail (schématisation)

Fonctionnement :

- ➔ Portail fermé ou position intermédiaire, le signal de la télécommande provoque l'ouverture complète du portail sauf si un nouveau signal de télécommande est activé.
- ➔ Portail ouvert, la fermeture est engagée au bout de 4 secondes sauf si le détecteur de passage est activé.
- ➔ Lors de la fermeture, ouverture complète du portail si le détecteur de passage est activé.

Le schéma logique correspondant à ce type de fonctionnement (figure 1.2) se déduit facilement de manière intuitive.

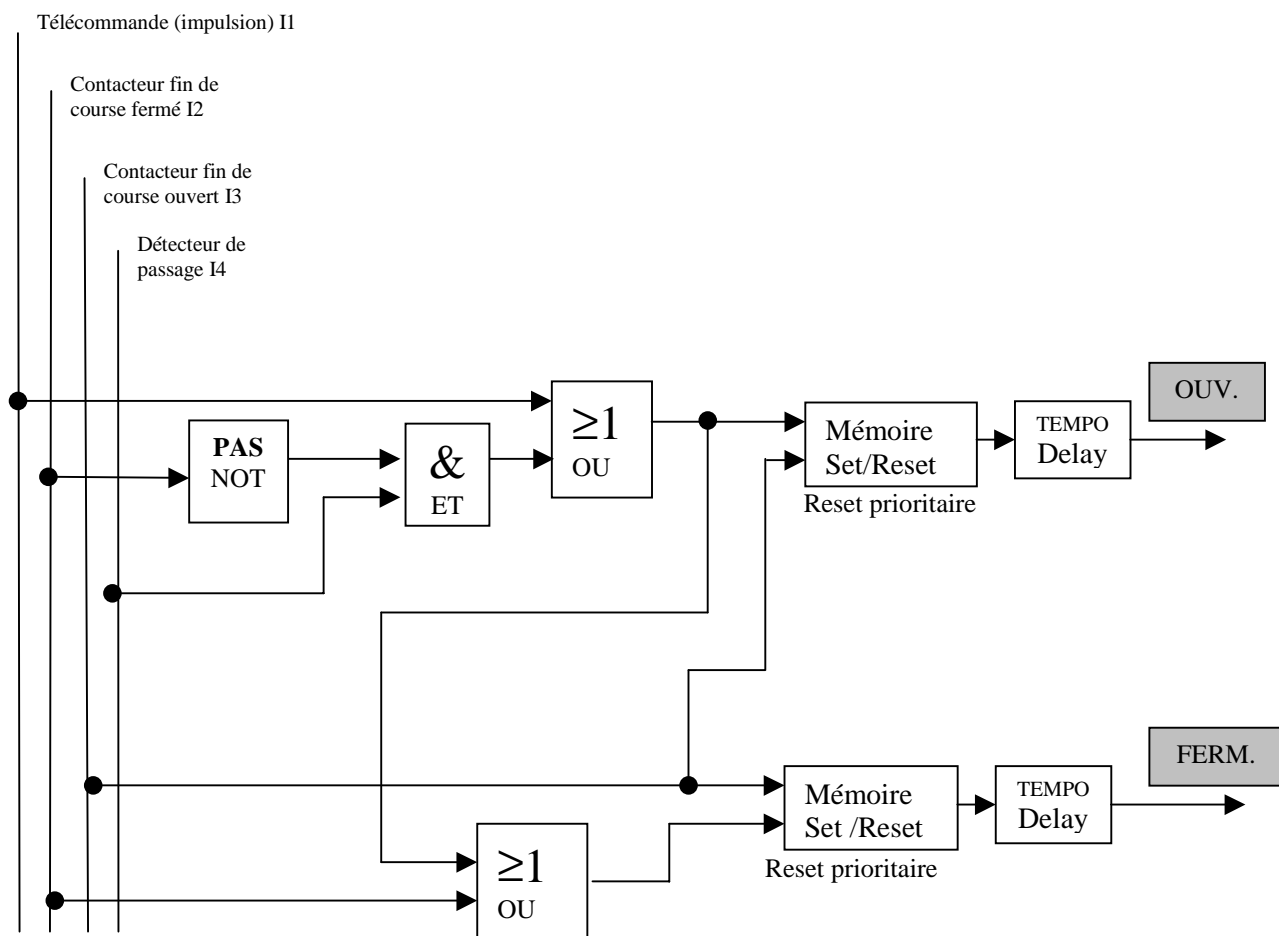


Fig. 1.2 Schéma logique d'automatisation d'un portail.

1.1.1/ Une programmation simple et rapide.

Avant de débiter la programmation, effectuer les deux étapes suivantes :

➔ Recenser le nombre d'entrées et de sorties à utiliser.

ENTREES	
I1	Signal de la télécommande
I2	Contacteur fin de course fermé
I3	Contacteur fin de course ouvert
I4	Décteur de passage

SORTIES	
O1	Ouverture du portail
O2	Fermeture du portail

➔ Lancer l'application et sélectionner un module (4-2 ; 6-4 ou 12-8), cf. figure 1.3.

L'exemple à traiter requiert un module à 4 entrées et 2 sorties.

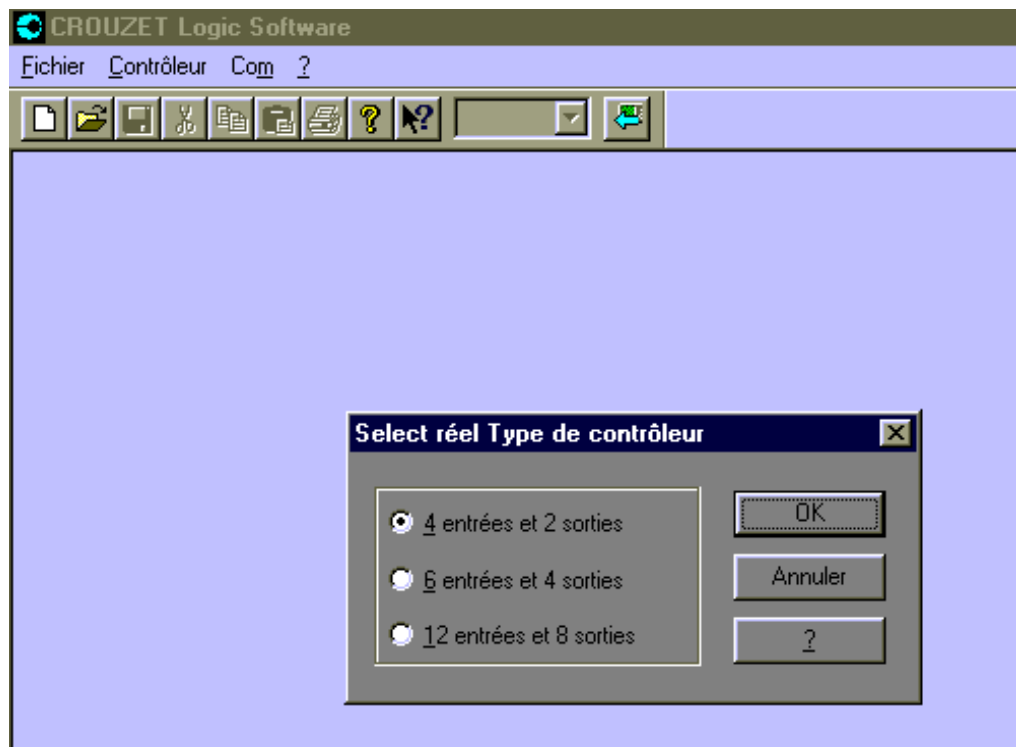


Fig. 1.3 Sélection du nombre d'entrées et de sorties.


→ Sélectionner la touche **IN** pour spécifier le type d'entrées à insérer au schéma (figure 1.4).



Fig. 1.4

→ Choix des entrées (figure 1.5) :

Remarque: Utiliser si nécessaire le curseur de défilement (ascenseur) pour accéder à la liste complète des entrées.

1-Placer le curseur de la souris sur l'icône désirée (bouton poussoir ).

2-Cliquer une fois sur celle-ci avec le bouton gauche de la souris. Le pointeur de la souris affiche une croix au niveau de l'écran de travail (ou **FBD: Function Block Diagram**) si la sélection est correcte.

Curseur de défilement (ascenseur) donnant accès à tous les éléments disponibles.

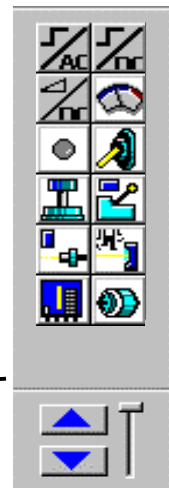


Fig. 1.5

3-Positionner la croix dans l'un des emplacements vides numérotés I01 à I04.

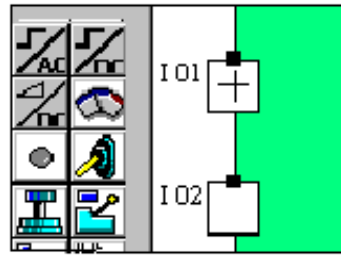


Fig. 1.6 Etape 4

4-Cliquer une fois dans cette zone pour terminer la saisie.

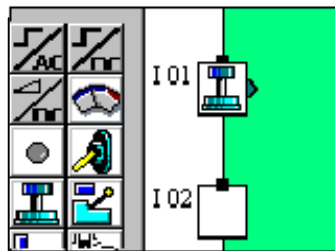


Fig. 1.7 Etape 5

5-Répéter les opérations 1,2,3,4 afin de mettre en place les trois autres entrées représentées ci-dessous :

Détecteur de position :



Détecteur de position :



Détecteur de proximité :



L'écran obtenu se présente comme suit (figure 1.8) :

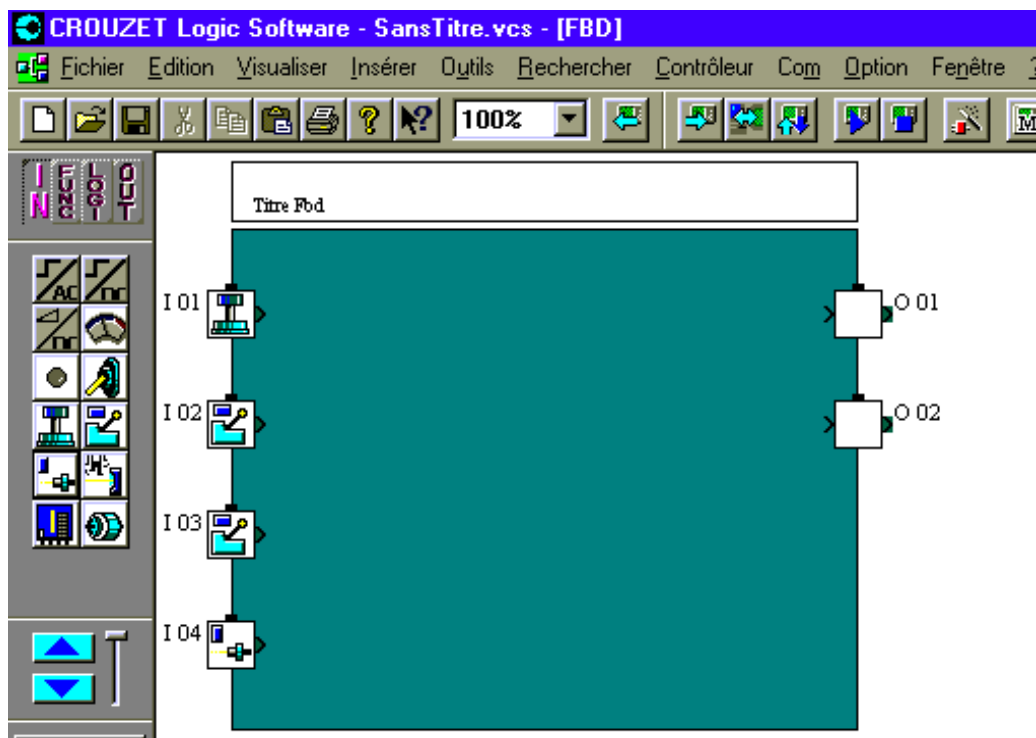


Fig. 1.8 Fin de mise en place des entrées

→ Sélectionner la touche **OUT** pour spécifier le type de sorties à utiliser (figure 1.9).



Fig. 1.9

→ Choix des sorties (figure 1.10) :

La procédure est identique à celle concernant les entrées. Le moteur à deux sens de rotation sera assimilé par deux sorties séparées.

Le schéma se présente comme suit (figure 1.11) :



Fig. 1.11 Les entrées et les sorties sont positionnées.

→ Choix des fonctions : * Les fonctions logiques sont accessibles par le menu **LOGI** (figure 1.12).



Fig. 1.12

* Les fonctions plus élaborées (blocs fonctions) sont accessibles par le menu **FUNC** (figure 1.13).



Fig. 1.13

→ Mise en place des blocs.

Remarque : La sélection des blocs reste similaire à celle des entrées/sorties.

Si un bloc est disposé trop près des limites de la fenêtre de travail (F.B.D.), un message d'erreur apparaît.

Il est possible d'élargir les limites de la fenêtre. Pour cela, placer le pointeur sur un des bords du F.B.D., et, tout en maintenant appuyé le bouton gauche, déplacer la fenêtre.

1-Sélectionner un bloc logique **ET** dans le menu **LOGI** (fonctions logiques, figure 1.14).

2-Placer ce dernier dans le F.B.D..

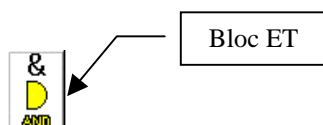
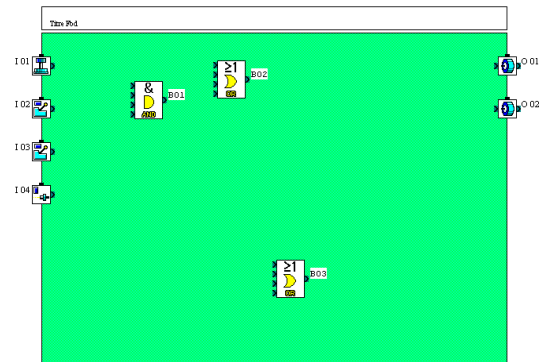
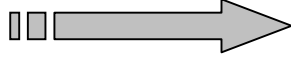
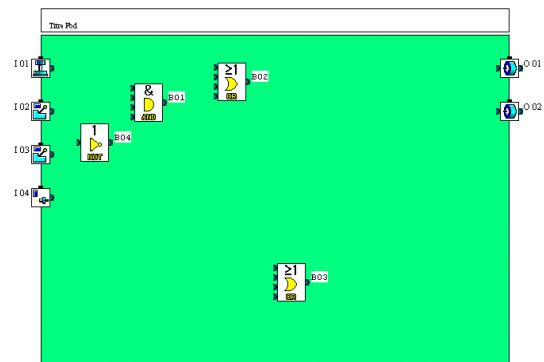
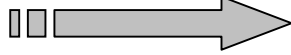


Fig. 1.14

3-Placer un premier bloc logique **OU**, puis un deuxième.



4-Placer un bloc logique **NOT**.



5-Placer un premier bloc fonction **SET/RESET** (menu **FUNC** fig. 1.15), puis un deuxième.

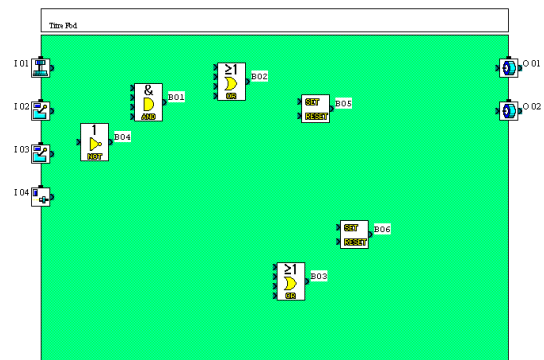
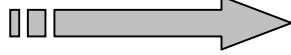
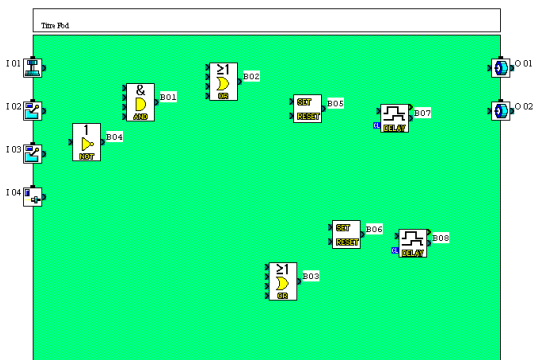


Fig. 1.15

6-Placer un premier bloc fonction **DELAY**, puis un deuxième.



➔Effectuer les connexions.

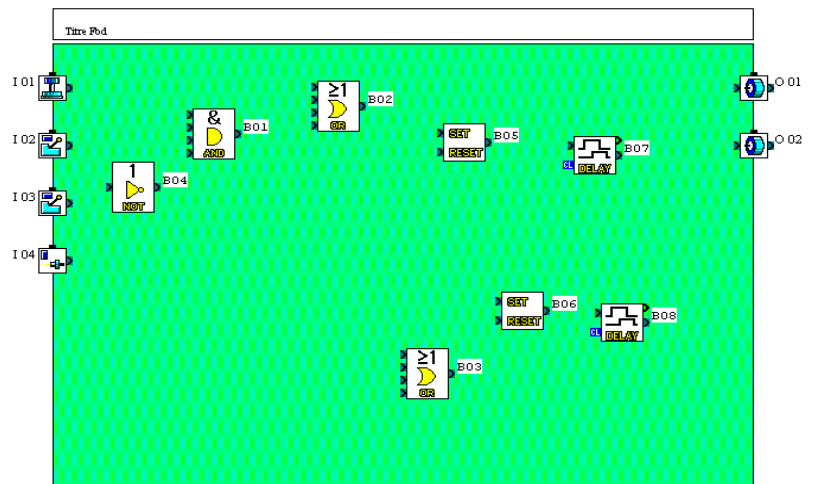
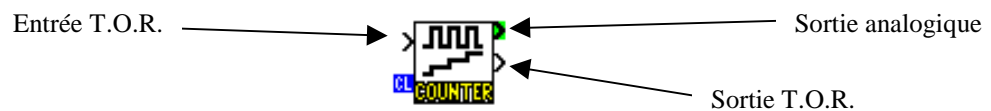


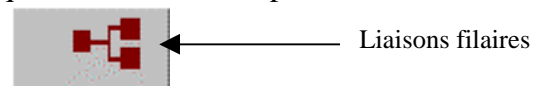
Fig. 1.16 Disposition des blocs avant connexion.

Règles de connexion :

- La connectique se fait de la sortie d'un bloc vers l'entrée d'un autre bloc.
- Une sortie peut être connectée à plusieurs entrées.
- Une entrée ne peut être connectée qu'à une seule sortie.
- La connexion n'est réussie que si le pointeur de la souris est correctement positionné sur les repères prévus à cet effet.



- Une sortie (ou entrée) analogique ne peut être en liaison avec une entrée (ou sortie) T.O.R..
- La connexion n'est possible que si le mode correspondant est activé.



- Effacement d'une connexion : Cliquer sur celle-ci (bouton gauche) puis presser **Suppr** sur le clavier ou du menu déroulant **Edition** choisir **Effacer**.

1-Activer le mode filaire (cf ci-dessus): l'icône s'affiche en surbrillance.

2-Placer le curseur de la souris sur la sortie de **I1**, et maintenir le bouton gauche appuyé.

3-Faire glisser le pointeur jusqu'à l'une des entrées du bloc **OU** (B02) (figure 1.17).

4-Relacher le bouton de la souris (cf figure 1.18 ou 1.19).

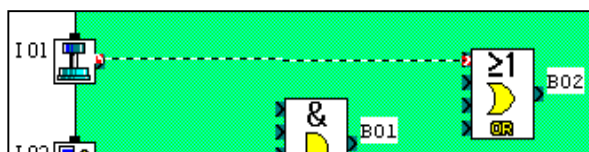


Fig. 1.17 Raccordement en cours.

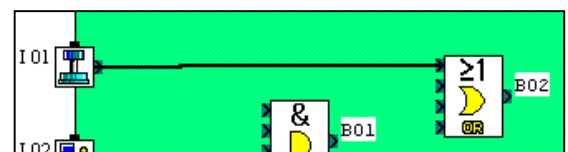


Fig. 1.18 Raccordement terminé.

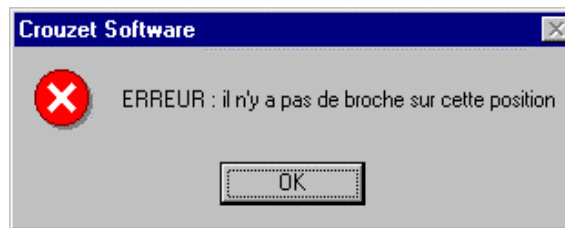
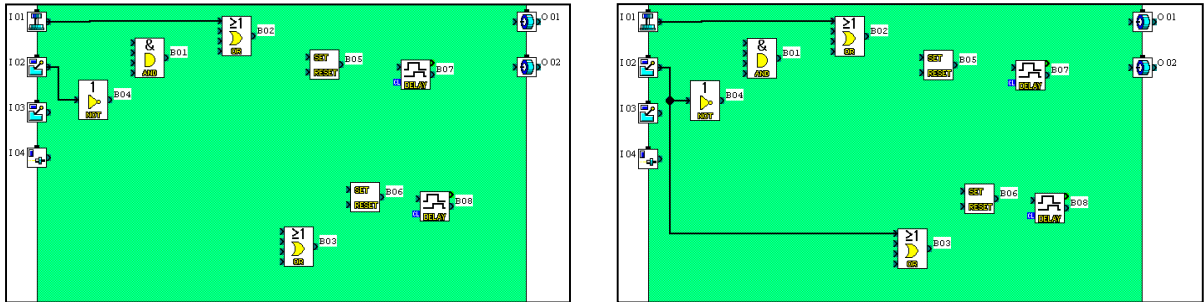
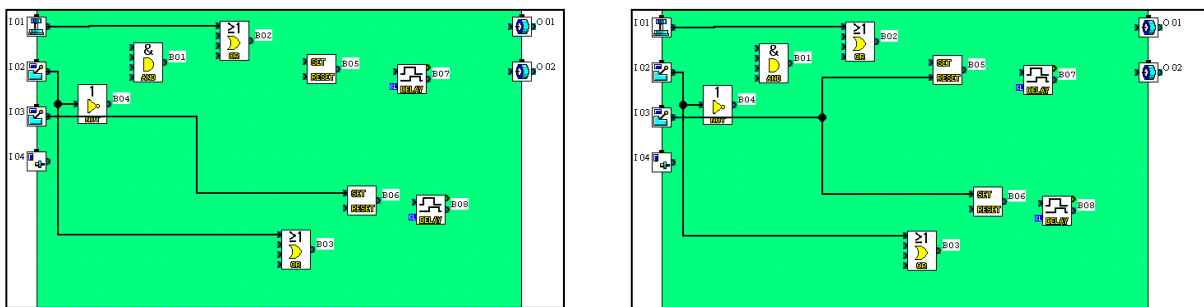


Fig. 1.19 Message d'erreur : la connexion n'est pas assurée. Refaire les étapes 2, 3, 4.

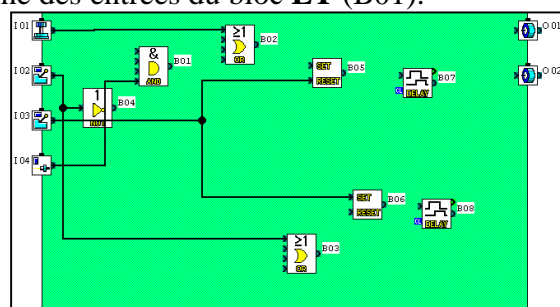
5-Opérer de la même manière pour lier **I2** à l'entrée du bloc **NOT** (B04), et à l'une des entrées du bloc **OU** (B03).



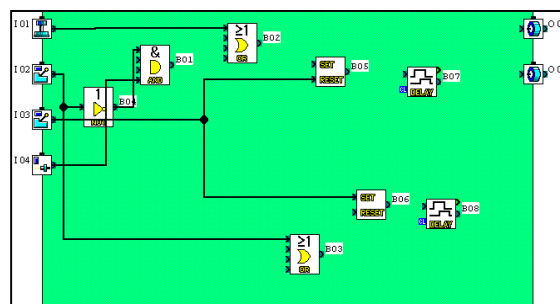
6-Connecter **I3** à l'entrée **SET** du bloc **SET/RESET** (B06), puis à l'entrée **RESET** du bloc **SET/RESET** (B05).



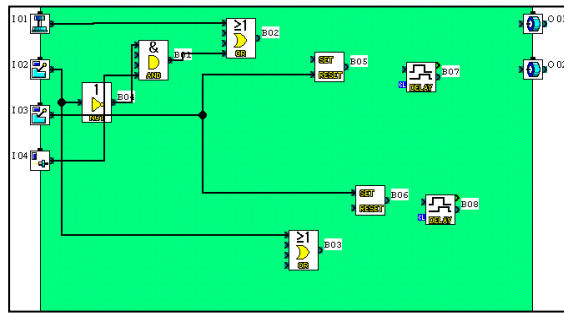
7-Connecter **I4** à l'une des entrées du bloc **ET** (B01).



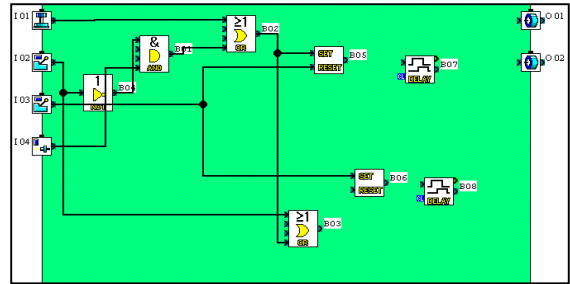
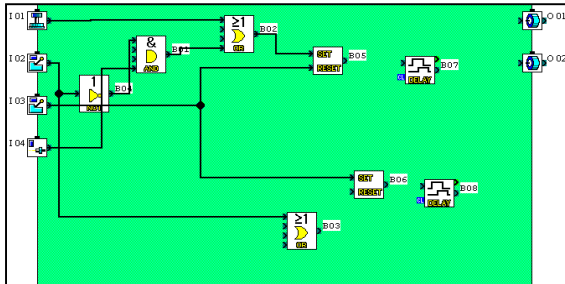
8-Connecter la sortie du bloc **NOT** (B04) à l'une des entrées du bloc **ET** (B01).



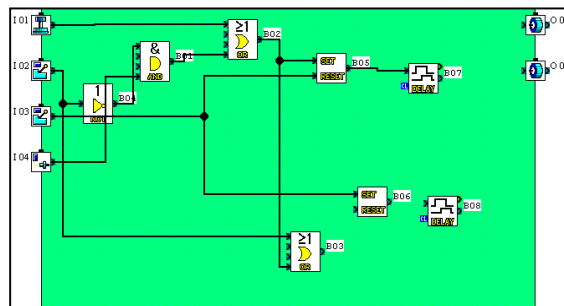
9-Connecter la sortie du bloc **ET** (B01) à l'une des entrées du bloc **OU** (B02).



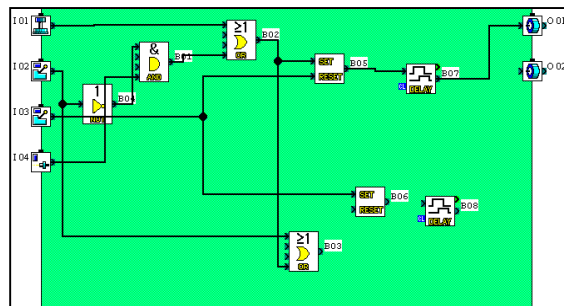
10-Connecter la sortie du bloc **OU** (B02) à l'entrée **SET** du bloc **SET/RESET** (B05), puis à l'une des entrées du bloc **OU** (B03).



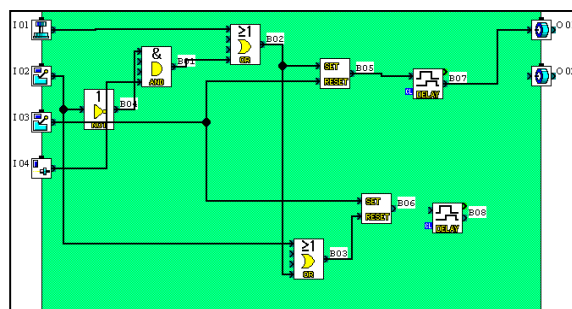
11-Connecter la sortie du bloc **SET/RESET** (B05) à l'entrée TOR du bloc **DELAY** (B07).



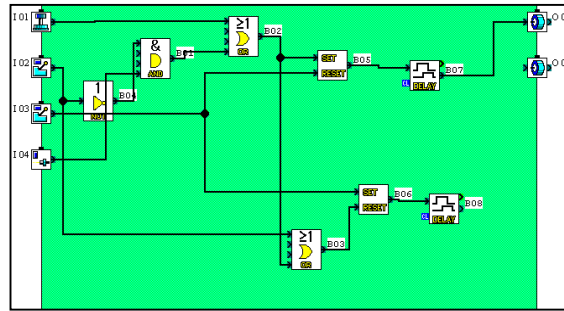
12-Connecter la sortie TOR du bloc **DELAY** (B07) à la sortie **O01**.



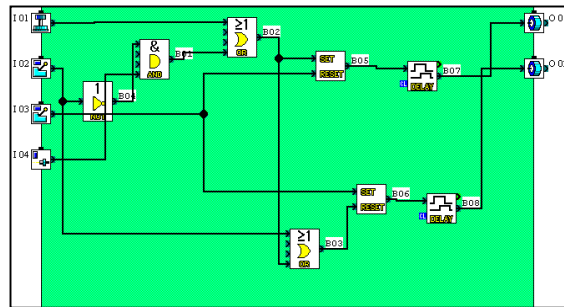
13-Connecter la sortie du bloc **OU** (B03) à l'entrée **RESET** du bloc **SET/RESET** (B06).



14-Connecter la sortie du bloc **SET/RESET** (B06) à l'entrée TOR du bloc **DELAY** (B08).



15-Connecter la sortie TOR du bloc **DELAY** (B08) à la sortie **O02**.



16-Repositionner les blocs pour rendre le schéma plus clair, figures 1.20 et 1.21 (cf. *Remarques d'ordre générales* page suivante).

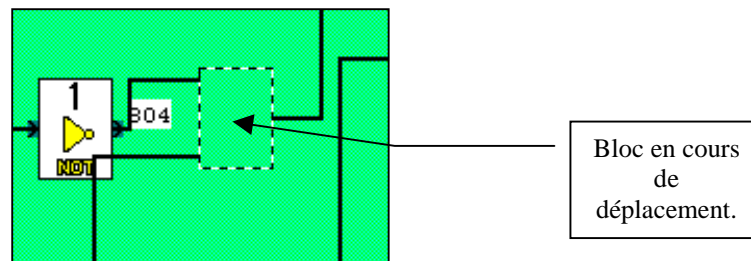


Fig. 1.20

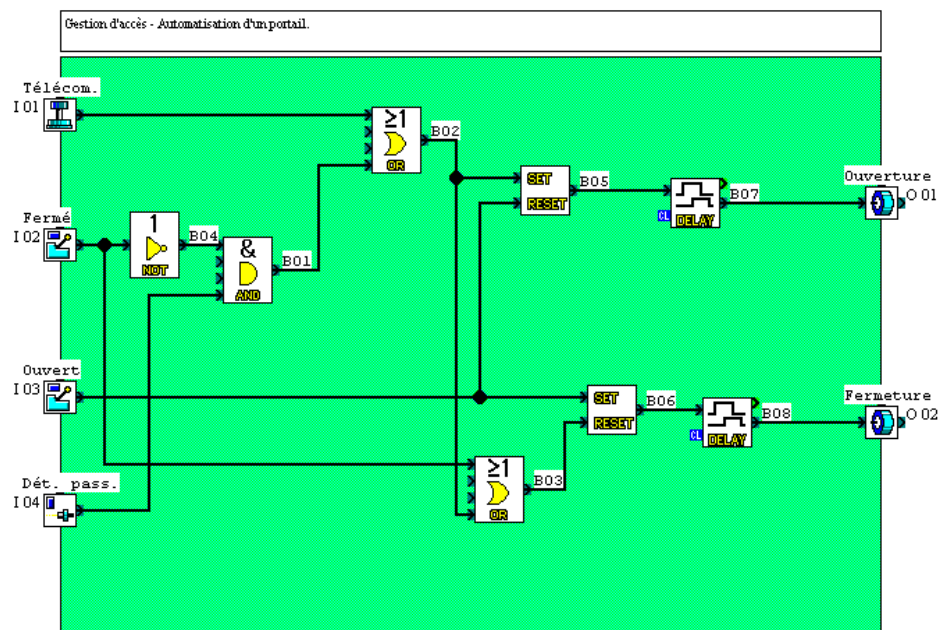
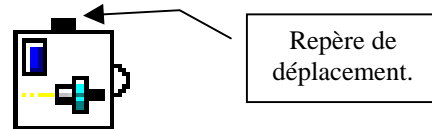


Fig. 1.21 F.B.D. réorganisé.

Remarques d'ordres générales :- Afin de rendre la représentation plus claire, il est possible de réorganiser les éléments présents dans le F.B.D. (blocs, câbles de connexion, entrées, sorties). Pour se faire, se positionner sur l'élément à déplacer, et, tout en maintenant le bouton gauche de la souris enfoncé, le placer à l'endroit désiré.

- Pour déplacer une entrée ou une sortie, le pointeur de la souris doit être placé sur le repère noir au-dessus de l'icône. Il apparaît alors une flèche verticale.



- Des commentaires peuvent également être ajoutés à chaque bloc ou en titre de F.B.D. en double-cliquant sur l'élément considéré. Par exemple, indiquer l'action associée à la sortie O1 (figure 1.22) :

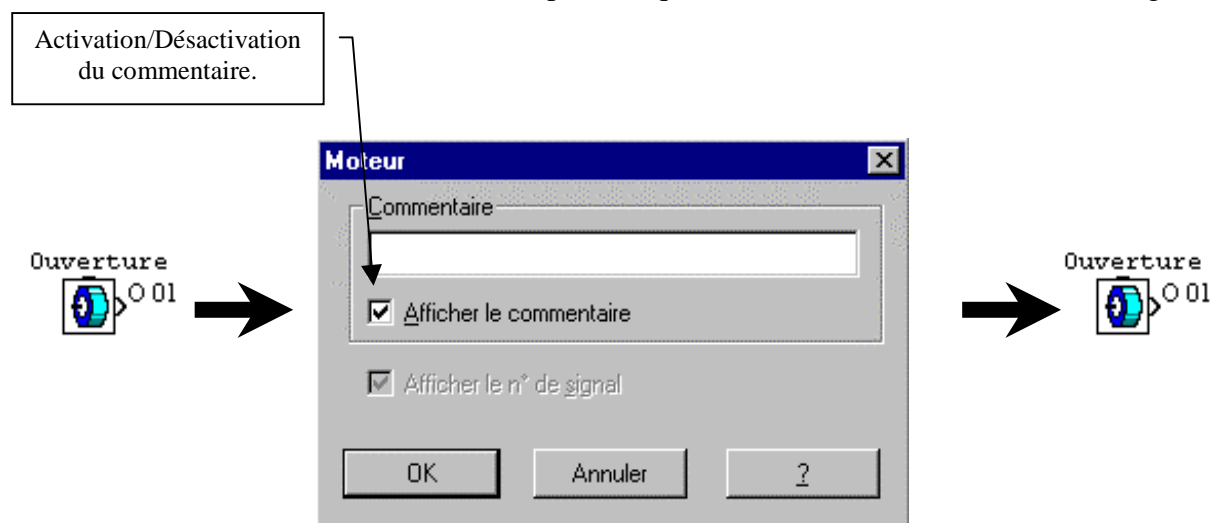


Fig. 1.22 Ajout de commentaire.

- Chacun des blocs est, par défaut, numéroté. Cette option peut être inhibée en désactivant la mention correspondante.



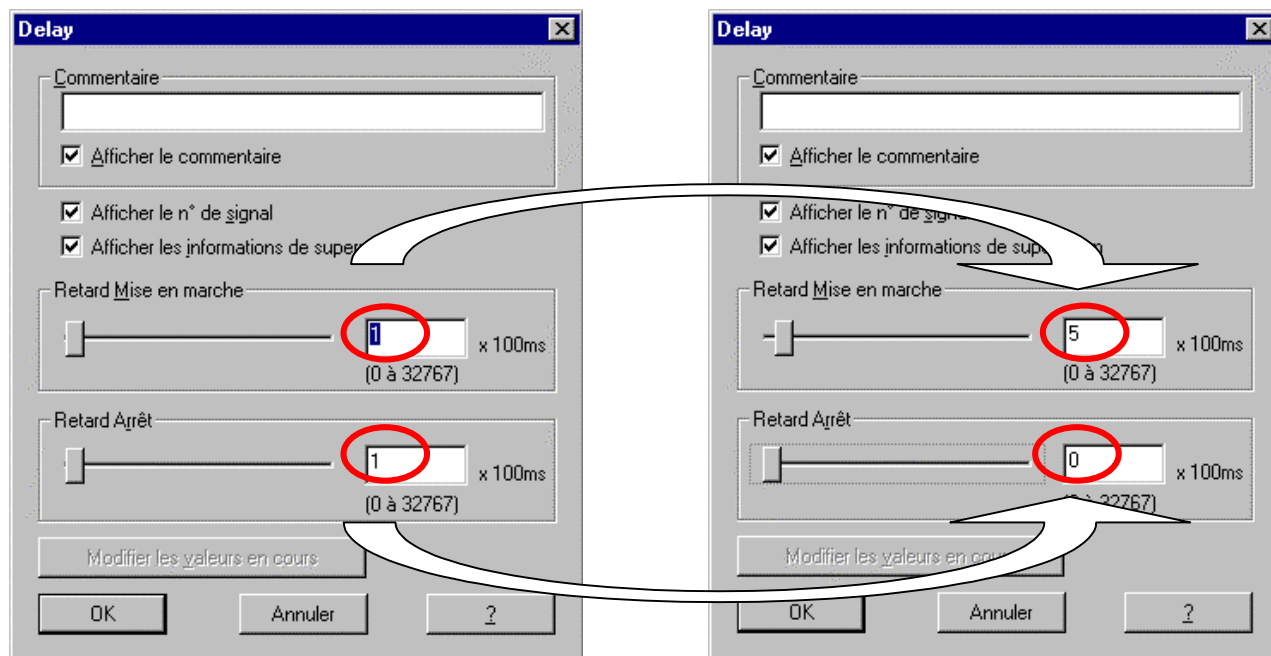
Fig. 1.23 Options d'un bloc fonction SET/RESET.

➔Paramétrage des fonctions **DELAY** et **SET/RESET**.

1-Double-cliquer sur le bloc fonction **DELAY** (B07) pour faire apparaître la boîte de dialogue associée au bloc.

2-Dans la zone **Retard Mise en marche**, indiquer **5** ($5 \times 100\text{ms} = 5$ dixièmes de seconde pour arrêt du portail entre la phase de fermeture et la phase d'ouverture).

3-Dans la zone **Retard Arrêt**, indiquer **0**.



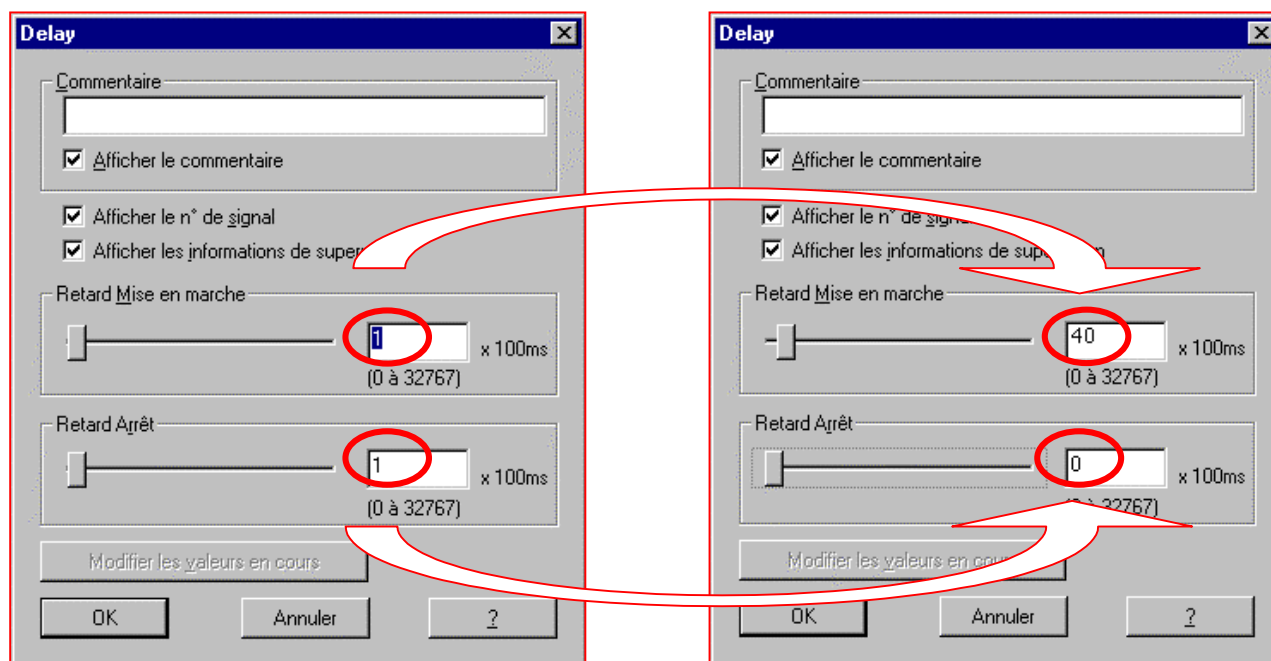
4-Valider par **OK**.

5-Double-cliquer sur le bloc fonction **DELAY** (B08).

6-Dans la zone **Retard Mise en marche**, indiquer 40 ($40 \times 100\text{ms} = 4$ secondes pour stopper l'ouverture complète du portail).

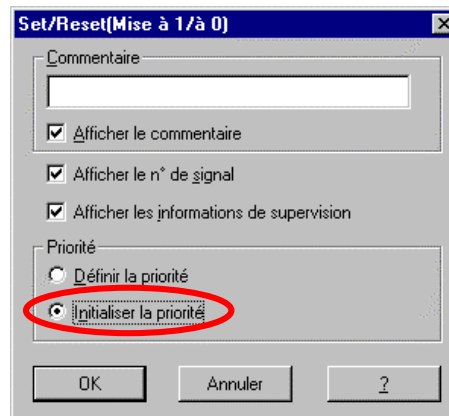
7-Dans la zone **Retard Arrêt**, indiquer **0**.

8-Valider par **OK**.



9-Double-cliquer sur le bloc fonction **SET/RESET** (B05).

10-Dans la zone **Priorité**, vérifier que l'option **Initialiser la priorité (Priorité au Reset)** est cochée.



11-Valider par **OK**.

12-Répéter les étapes 9, 10, 11 avec le bloc fonction **SET/RESET** (B06).

➔ Lancer la simulation grâce à l'icône placé dans la barre d'outil.



*Icône **Simulation Marche/Arrêt** permettant de lancer la simulation.*

La simulation consiste à cliquer sur les entrées pour recréer les conditions de fonctionnement.

1.1.2/ Affichage en mode « DISPLAY ».

Le bloc DISPLAY du menu FUNCTION (figure 1.24), réalise un véritable Interface Homme Machine (I.H.M.).

Sous certaines conditions (signaux donnés par les entrées), il est possible d'afficher sur un écran les messages de suivi du process.

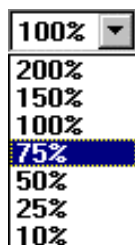


Fig. 1.25 Menu déroulant de modification d'échelle.

Fonction
DISPLAY.



Fig. 1.24

→ Elargir la fenêtre de travail si l'espace est trop réduit (il est possible également de diminuer l'échelle du projet en modifiant le ZOOM – (figure 1.25).

→ Disposer les fonctions **DISPLAY** comme indiqué sur la figure 1.26.

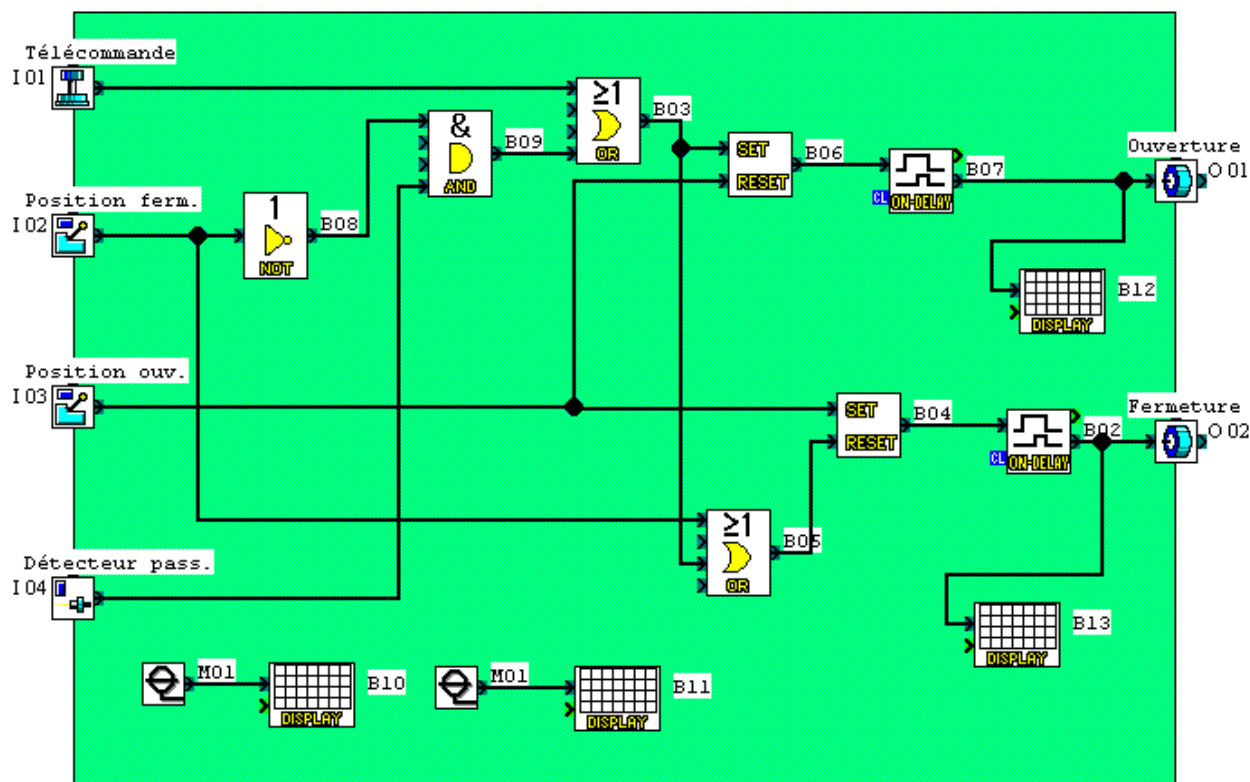

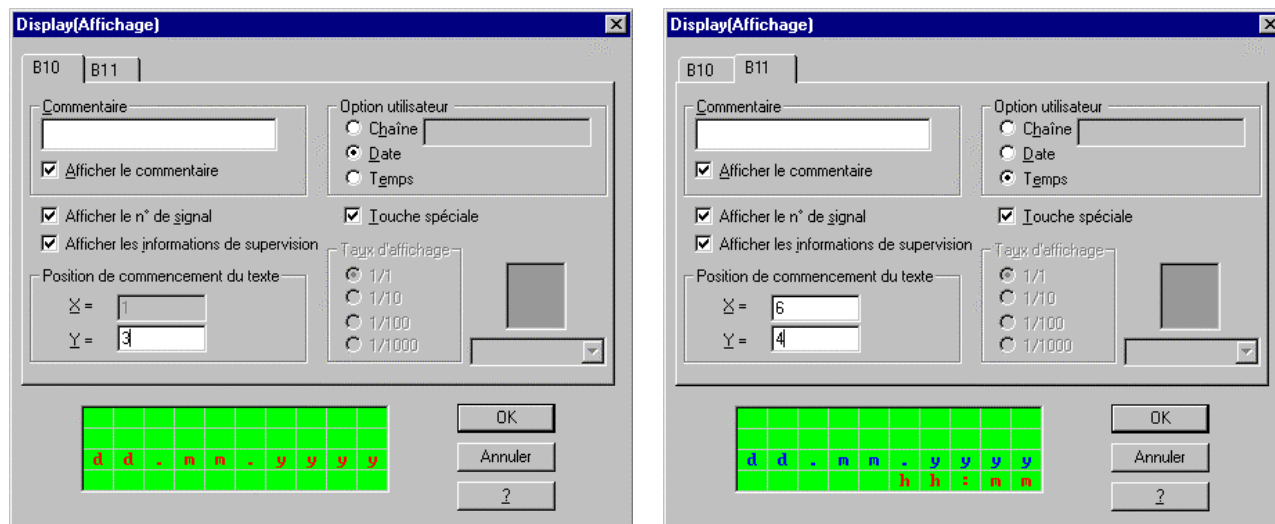


Fig. 1.26 Ajout de fonctions DISPLAY. Ce bloc enrichi l'I.H.M..

Le bloc  est un bit interne exécutant un forçage à 1. Il va permettre d'afficher en continu un message sur l'écran LCD du module. Il est accessible dans le menu **IN** par action sur l'ascenseur (flèches de déplacement haut et bas).

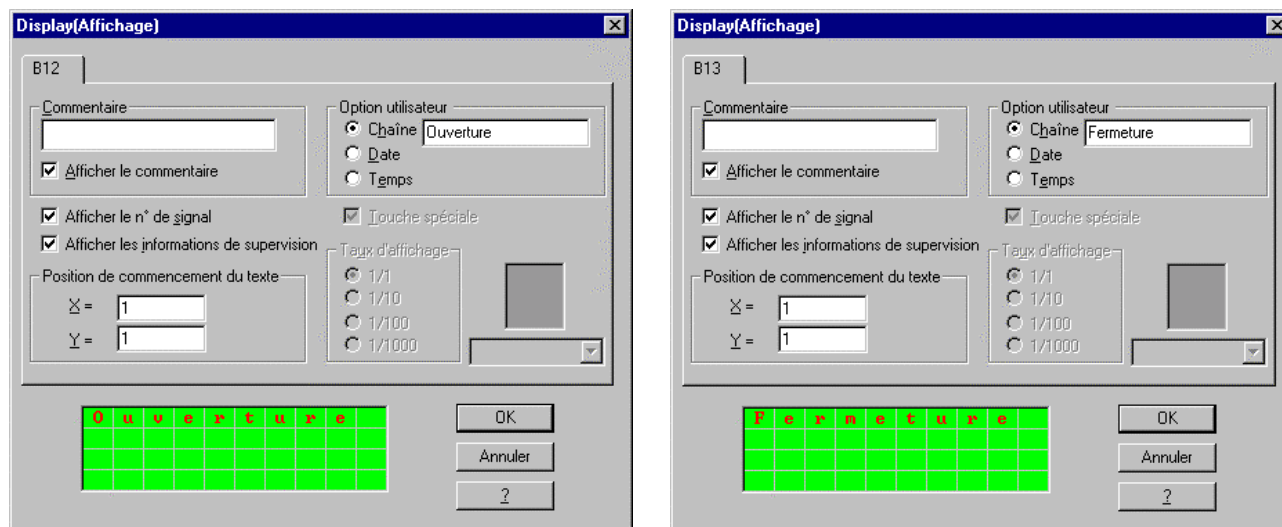
→ Paramétrage des fonctions.



Double-cliquer sur les blocs B10 puis B11. Le menu de la figure 1.27 apparaît alors.

Fig. 1.27 Fenêtres de paramétrage des fonctions **DISPLAY**. Les écrans affichés simultanément figurent dans la même fenêtre. Chacun des écrans est accessible par l'onglet correspondant. Le texte du bloc actif est coloré en rouge. Ainsi, le bloc B10 affichera la date courante (**Option utilisateur**) à la ligne Y=3 de l'afficheur. De même, le bloc B11 affichera l'heure courante en X=6 et Y=4. De cette manière les messages ne se superposeront pas.

Les deux autres blocs, B12 (figure 1.28) et B13 (figure 1.29), indiquent l'action effectuée



(ouverture ou fermeture).

Fig. 1.28 L'affichage d'un texte (option **Chaîne** du menu **Option utilisateur** cochée), se fait par saisie des caractères (limités à 10 par ligne) dans la barre inscriptible de cette option. La chaîne alphanumérique peut ensuite être positionnée par ses coordonnées X et Y. Ce bloc est connecté à la sortie activant l'ouverture du portail.

Fig. 1.29 Ce bloc est connecté à la sortie activant la fermeture du portail.

Les textes Ouverture et Fermeture peuvent avoir les mêmes coordonnées vu que l'activation des écrans correspondant est assujettie à deux conditions incompatibles (i.e. le portail ne peut s'ouvrir et se fermer en même temps).

→ Dans la barre des menus, sélectionner le menu déroulant **Fenêtre**, puis l'option **Mosaïque** (figure 1.30).

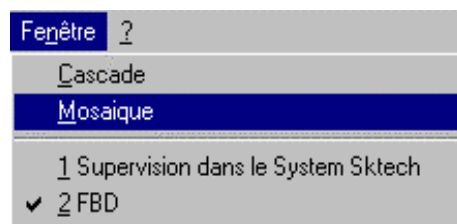


Fig. 1.30

→ Lancer la simulation à l'aide du bouton **Simulation Marche/Arrêt**.

→ Une boîte de dialogue (figure 1.31) propose d'afficher ou non l'écran lors de la simulation. Presser **Oui** pour visualiser l'interface.

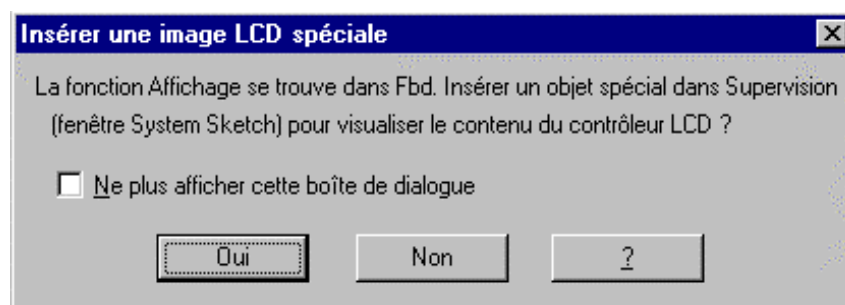
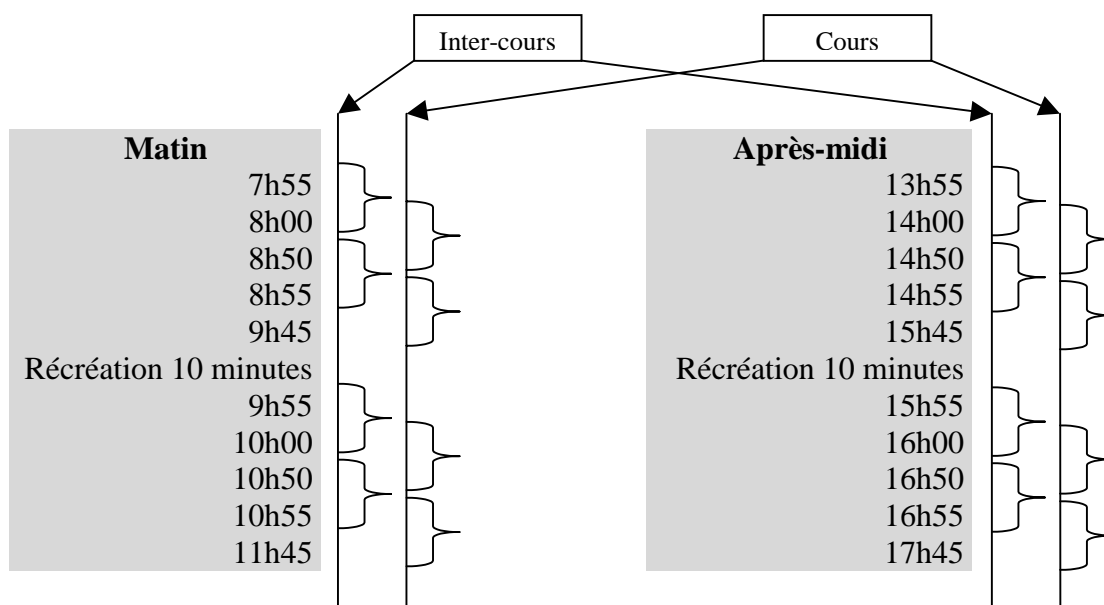


Fig. 1.31 Début de simulation avec affichage écran LCD.

1.2/ Application 2 : Sonnerie de lycée.

Un lycée désire s'équiper d'une horloge capable de gérer les horaires journaliers de sonnerie, les périodes de vacances scolaires et de jours fériés.
Le cahier des charges est présenté ci-dessous.

La sonnerie doit retentir durant 3 secondes du lundi au vendredi aux horaires suivant :



Toutefois, on inhibe son action durant les vacances scolaires et les jours fériés :
On considère les vacances de l'année 1999 et de la zone A.

Vacances scolaires (1999 Zone A)	
Noël	: 18 décembre 98 au soir au 4 janvier 99 au matin.
Hivers	: 12 février 99 au soir au 1 mars 99 au matin.
Pâques	: 09 avril 99 au soir au 26 avril 99 au matin.
Eté	: 30 juin 99 au soir au 6 septembre 99 au matin.
Toussaint	: 18 décembre 98 au soir au 4 janvier 99 au matin.
Jours fériés (y compris ceux inclus dans les vacances scolaires)	
1 janvier (jour de l'an)	
1 ^{er} lundi d'avril (lundi de pâques)	
1 mai (fête du travail)	
8 mai (victoire 1945)	
2 nd jeudi de mai (ascension)	
4 th lundi de mai (Pentecôte)	
14 juillet (fête nationale)	
15 août (assomption)	
11 novembre (armistice)	
25 décembre (Noël)	

Deux fonctions **TIME SWITCH (Horloge)** seront utiles. L'une gèrera l'activation journalière de la sonnerie, l'autre mettra hors circuit le système durant les jours de congés. Une fonction **ONE SHOT** fixera la durée de sonnerie.

Le schéma logique se présente comme suit (figure 1.32) :

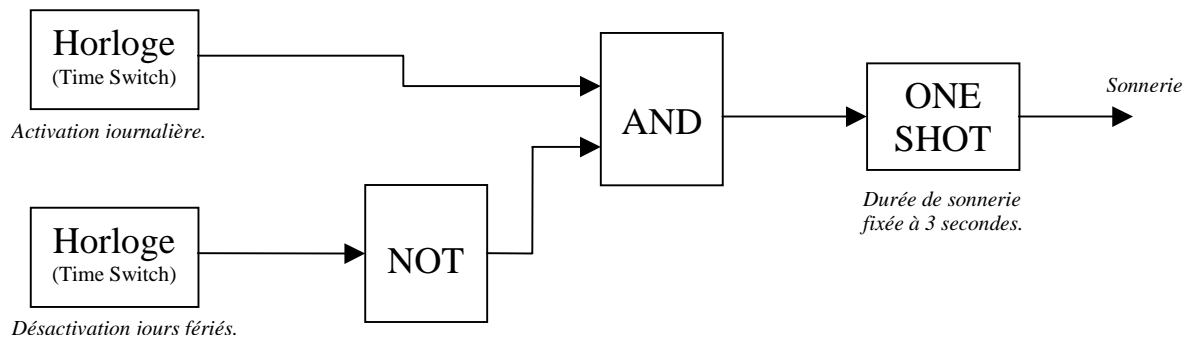


Fig. 1.32 Schéma logique pour une sonnerie de lycée.

Les étapes de sélection et de mise en place des blocs seront moins détaillées que pour l'exemple précédent. S'y référer en cas de problème.

Un module à 4 entrées et 2 sorties suffit pour cet exemple.

La sortie (sonnerie) sera représentée par l'icône d'une lampe afin de bien repérer l'état d'activation lors de la simulation.

1.2.1/ Mise en place des blocs.

➔Après avoir ouvert un nouveau fichier, en prenant soin de sélectionner un module 4/2, indiquer en titre le programme à réaliser en double-cliquant sur la fenêtre intitulée **Titre Fbd** (figure 1.33).

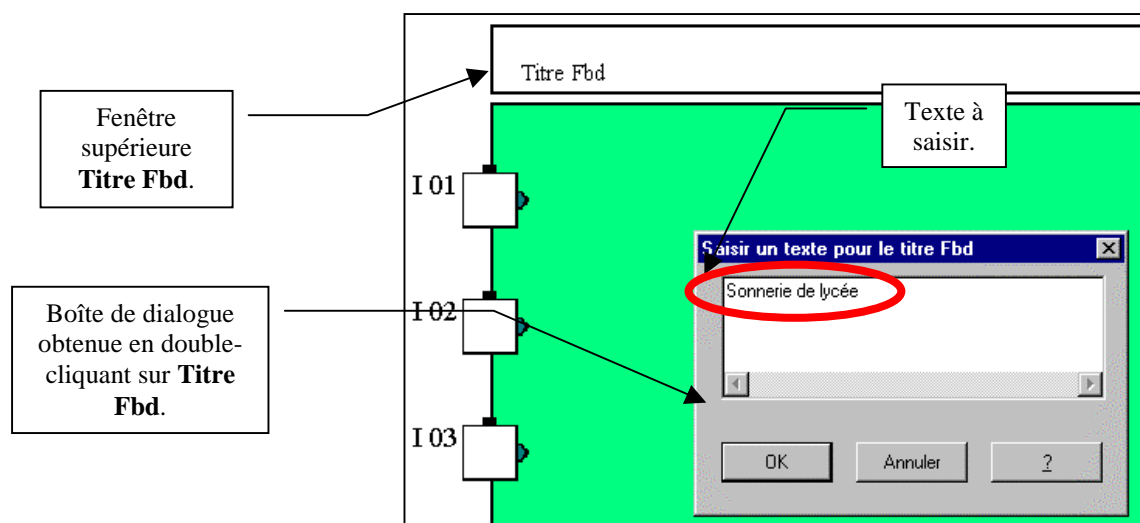


Fig. 1.33

→ Choisir dans le menu **OUT** une lampe à placer dans l'un des emplacements réservés aux sorties (figure 1.34).

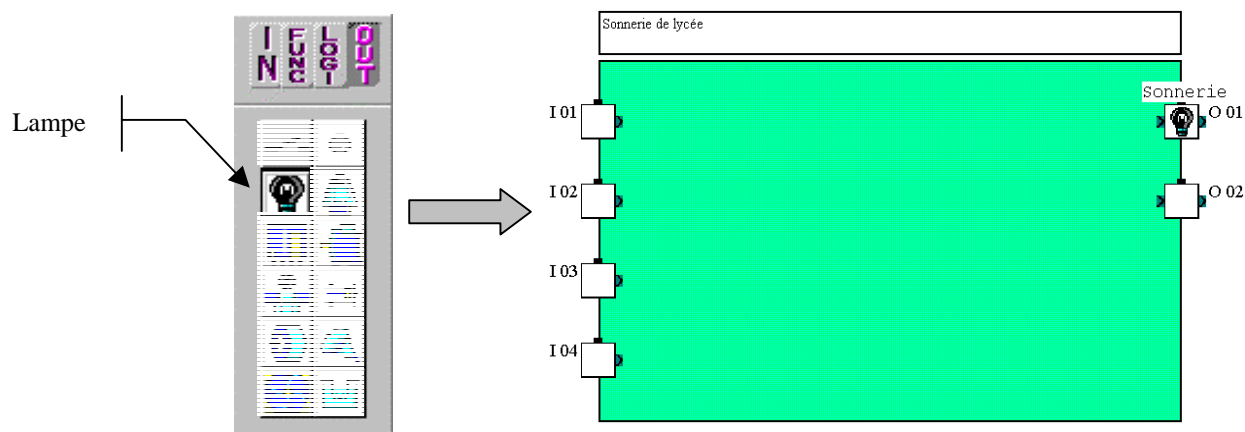


Fig. 1.34

→ Par le menu **LOGI**, placer un bloc **ET** puis un bloc **NOT** dans l'écran de travail (figure 1.35). Indiquer éventuellement un commentaire sur la sortie.

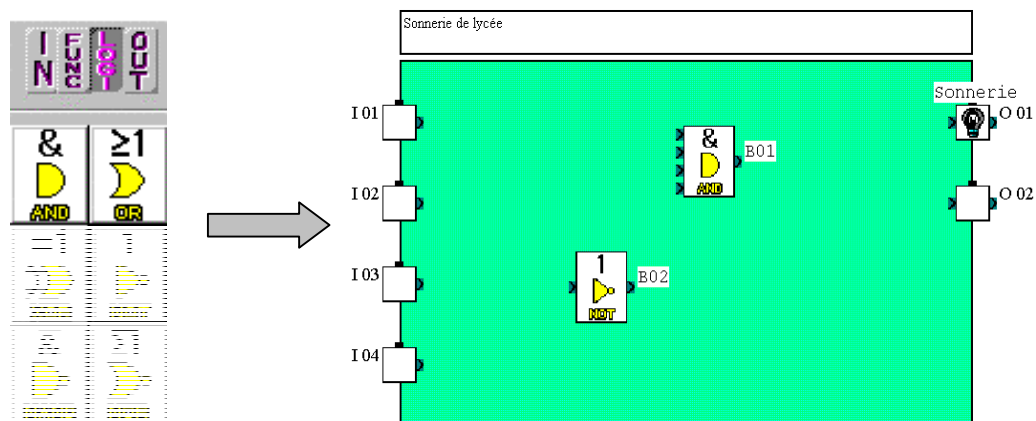


Fig. 1.35

→ Par le menu **FUNC**, sélectionner un bloc fonction **ONE SHOT** et 2 blocs fonctions **TIMESW** (figure 1.36). Utiliser l'ascenseur pour accéder à l'une ou l'autre de ces fonctions.

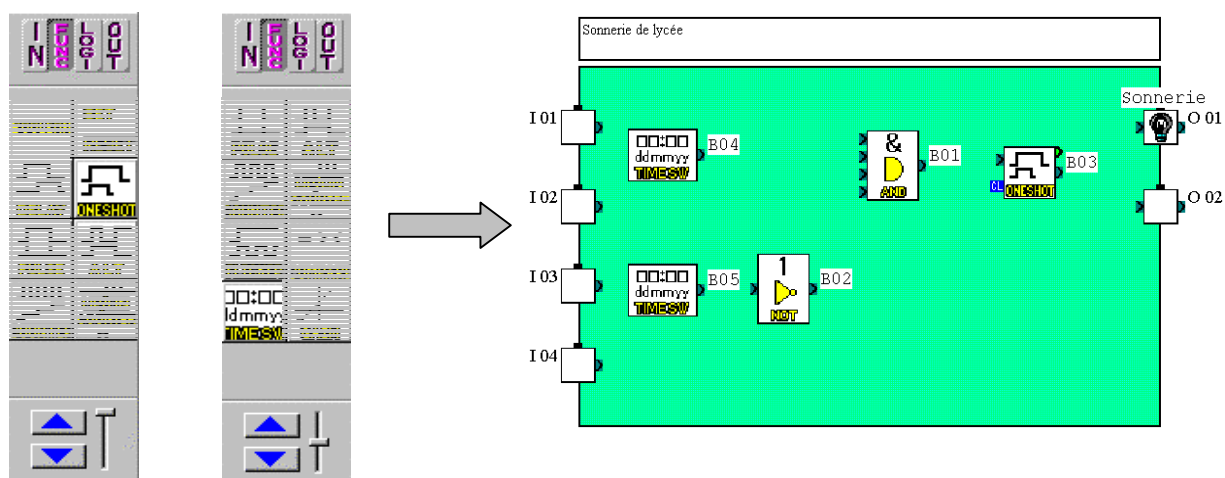


Fig. 1.36

→ Réalisation du câblage (figure 1.37). Pour cela, activer le mode filaire.

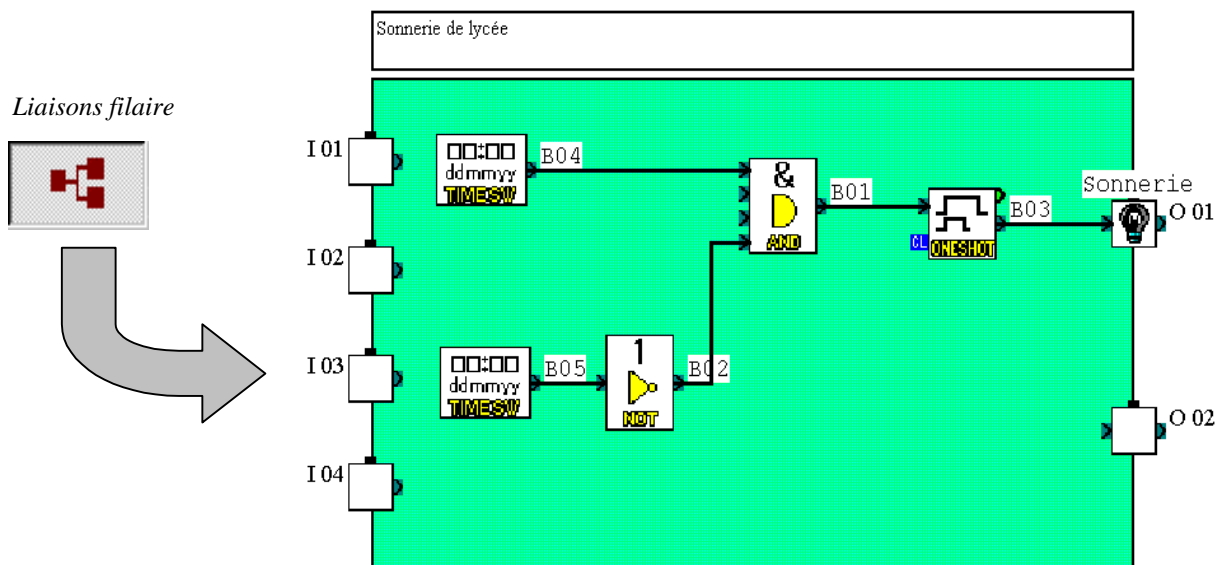


Fig. 1.37

Remarque : Disposer les blocs et les liaisons de manière à améliorer la visibilité du schéma.

1.2.2/ Mise en place des blocs.

Il faut maintenant paramétrer les blocs **ONE SHOT** (signal impulsion de 3 secondes) et **TIME SWITCH** (horloge horaire, journalière, calendaire).

→ Double-cliquer sur le bloc fonction **ONE SHOT**. Une boîte de dialogue (figure 1.38) propose d'indiquer la durée de maintien du signal correspondant au temps de sonnerie.

→ Indiquer la valeur 30 (30x100ms = 3 s).

S'assurer, en pressant le bouton **Détails** de la boîte de dialogue **One Shot (Mise en forme impulsion)**, que l'option **Aucun(e)** est bien cochée (figure 1.39).

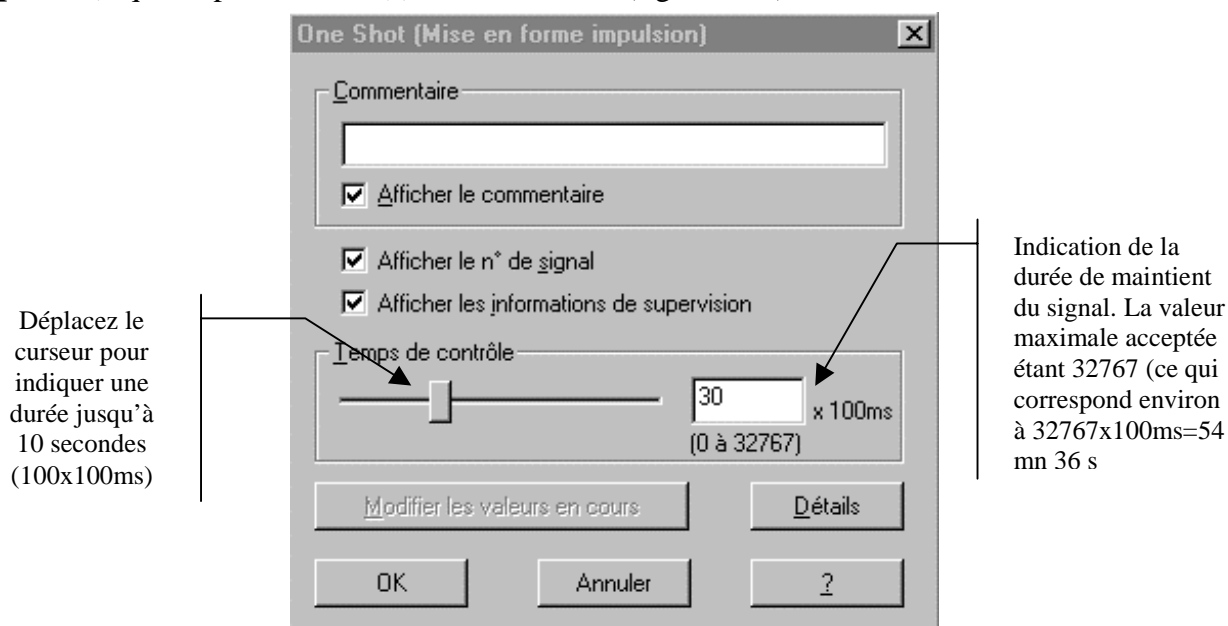


Fig. 1.38

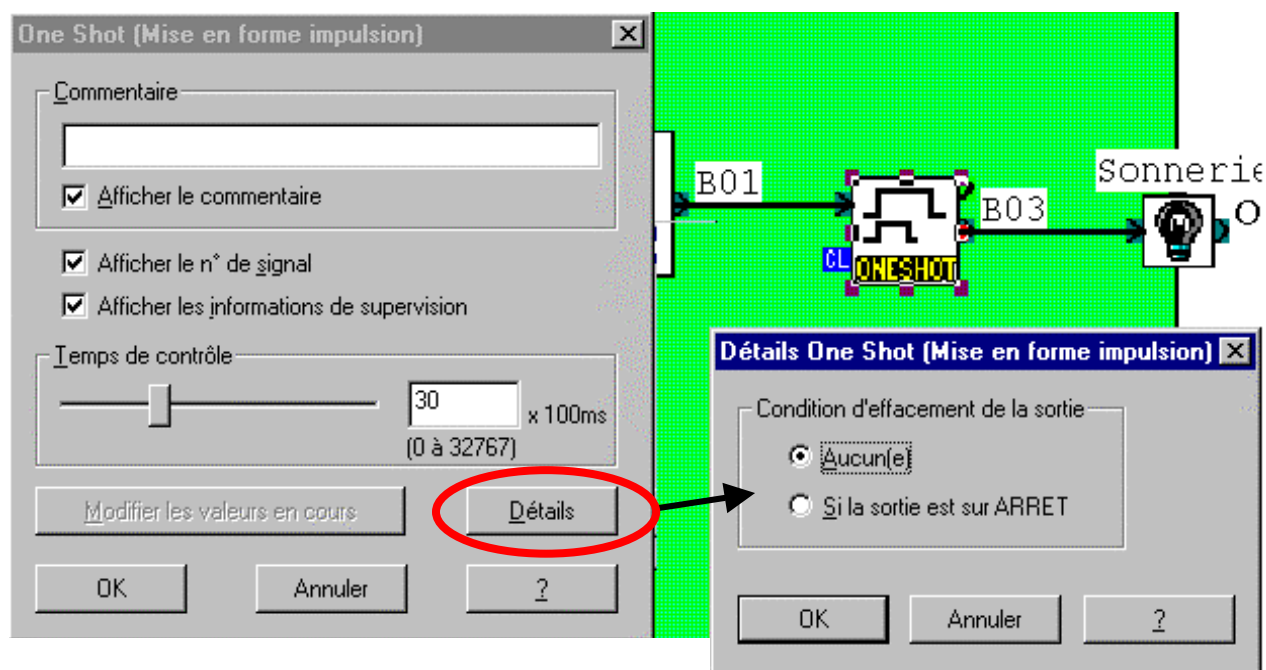


Fig. 1.39

Valider toutes les saisies en pressant OK.

➔Préciser quels doivent être les paramètres des 2 fonctions d'horloges.

La première horloge concerne les heures d'activation de la sonnerie.

Double-cliquer sur le **Time Switch** connecté directement au bloc **ET** (numéroté **B04** dans l'exemple de la documentation). La boîte de dialogue qui y est associée (figure 1.40) donne accès à plusieurs menus.

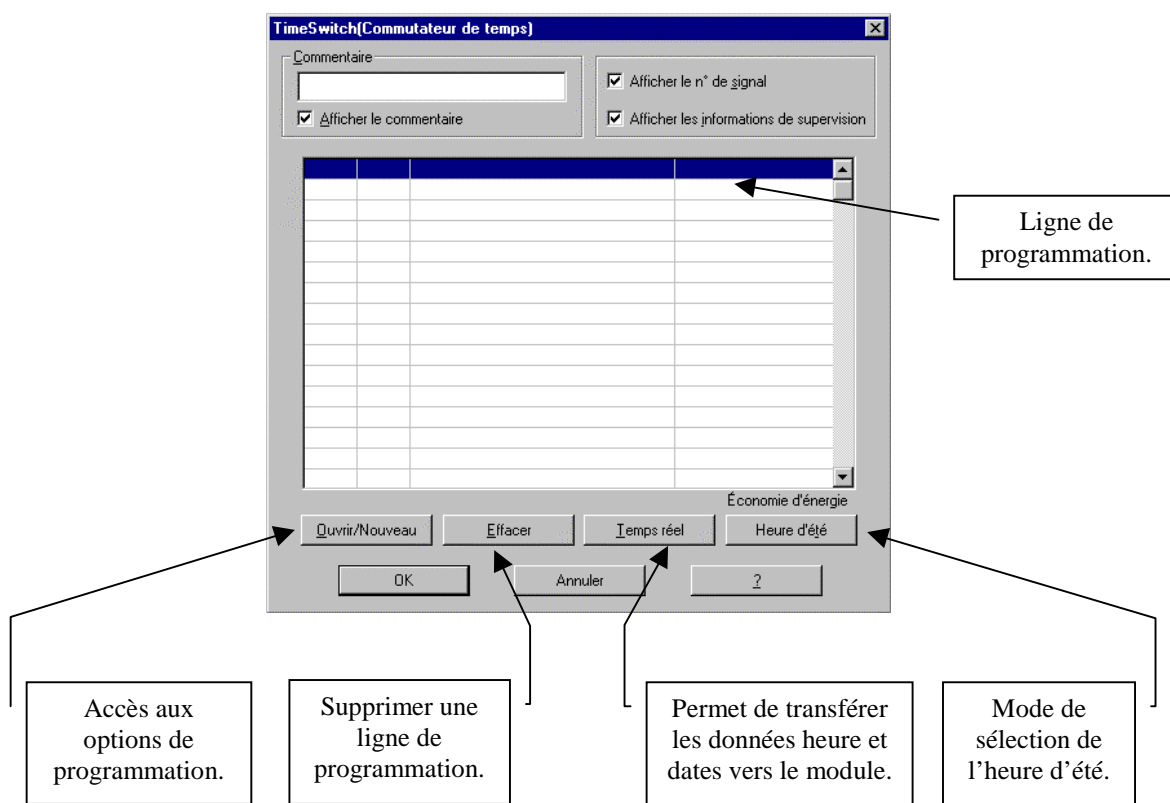


Fig. 1.40

Remarque : Un seul bloc fonction **Time Switch** peut contenir jusqu'à 50 lignes de programmation (ou cycles ON/OFF). Un programme (schéma logique) accepte 356 cycles ON/OFF, soit 7 blocs horloges saturés en cycles et 1 bloc horloge de 6 cycles.

L'heure d'été est activée automatiquement suivant son mode de sélection (consulter la partie 2 de la documentation – "Programmation en façade du module" – pour voir quels en sont les spécifications.

Saisie de la première ligne de programmation.

D'après le cahier des charges, la sonnerie doit retentir du lundi au vendredi à 7h55.

1-A partir de la boîte de dialogue de la figure 1.40, cliquer sur le bouton **Ouvrir/Nouveau**. La boîte de dialogue correspondante (figure 1.41) propose trois types de programmation :

Hebdomadaire (choix d'une ou de plusieurs semaines par mois),

Journalière (choix d'un ou de plusieurs jours de la semaine),

Calendaire ("à la date du") (choix d'une date précise d'après un calendrier gérant le passage à l'an 2000 (1900 à 2100)).

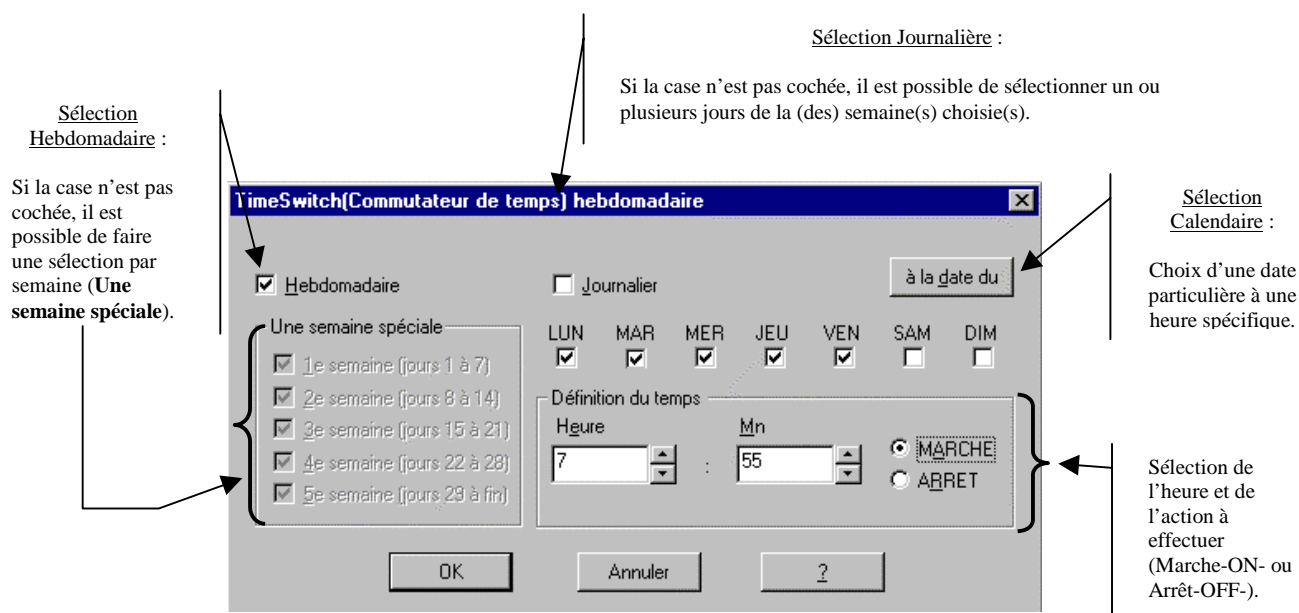


Fig. 1.41

2-Retranscrire les données de la figure 1.41 dans la boîte de dialogue pour que l'horloge transmette un signal **ON à 7h55 du lundi au vendredi tous les mois**.

3-Valider par **OK**.

La première ligne de programmation doit se présenter comme sur la figure 1.42.

ON	7 : 55	Lun Mar Mer Jeu Ven	Hebdomadaire

Fig. 1.42

Afin de pouvoir à nouveau transmettre à la sonnerie un signal ON, il faut stopper le premier. Réaliser cette opération à la minute suivante.

4-Cliquer sur la ligne de programmation vierge suivante.

5-Dans la boîte de dialogue **Time Switch (Programmateur horaire) Hebdomadaire** modifier l'heure à **7h56**, et cochez la case **ARRET**.

6-Valider par **OK**.

L'affichage devient celui de la figure 1.43.

ON	7 : 55	Lun Mar Mer Jeu Ven	Hebdomadaire
OFF	7 : 56	Lun Mar Mer Jeu Ven	Hebdomadaire

Fig. 1.43

Procéder ainsi pour toutes les heures spécifiées dans le cahier des charges.

Ne pas oublier de désactiver à chaque fois le signal ON, une minute plus tard.

La grille doit afficher les lignes suivantes (figure 1.44).

ON	7 : 55	Lun Mar Mer Jeu Ven	Hebdomadaire
OFF	7 : 56	Lun Mar Mer Jeu Ven	Hebdomadaire
ON	8 : 00	Lun Mar Mer Jeu Ven	Hebdomadaire
OFF	8 : 01	Lun Mar Mer Jeu Ven	Hebdomadaire
ON	8 : 50	Lun Mar Mer Jeu Ven	Hebdomadaire
OFF	8 : 51	Lun Mar Mer Jeu Ven	Hebdomadaire
ON	8 : 55	Lun Mar Mer Jeu Ven	Hebdomadaire
OFF	8 : 56	Lun Mar Mer Jeu Ven	Hebdomadaire
ON	9 : 45	Lun Mar Mer Jeu Ven	Hebdomadaire
OFF	9 : 46	Lun Mar Mer Jeu Ven	Hebdomadaire
ON	9 : 55	Lun Mar Mer Jeu Ven	Hebdomadaire
OFF	9 : 56	Lun Mar Mer Jeu Ven	Hebdomadaire
ON	10 : 00	Lun Mar Mer Jeu Ven	Hebdomadaire
OFF	10 : 01	Lun Mar Mer Jeu Ven	Hebdomadaire
ON	10 : 50	Lun Mar Mer Jeu Ven	Hebdomadaire
OFF	10 : 51	Lun Mar Mer Jeu Ven	Hebdomadaire
ON	10 : 55	Lun Mar Mer Jeu Ven	Hebdomadaire
OFF	10 : 56	Lun Mar Mer Jeu Ven	Hebdomadaire
ON	11 : 45	Lun Mar Mer Jeu Ven	Hebdomadaire
OFF	11 : 46	Lun Mar Mer Jeu Ven	Hebdomadaire
ON	13 : 55	Lun Mar Mer Jeu Ven	Hebdomadaire
OFF	13 : 56	Lun Mar Mer Jeu Ven	Hebdomadaire
ON	14 : 00	Lun Mar Mer Jeu Ven	Hebdomadaire
OFF	14 : 01	Lun Mar Mer Jeu Ven	Hebdomadaire
ON	14 : 50	Lun Mar Mer Jeu Ven	Hebdomadaire
OFF	14 : 51	Lun Mar Mer Jeu Ven	Hebdomadaire
ON	14 : 55	Lun Mar Mer Jeu Ven	Hebdomadaire
OFF	14 : 56	Lun Mar Mer Jeu Ven	Hebdomadaire
ON	15 : 45	Lun Mar Mer Jeu Ven	Hebdomadaire
OFF	15 : 46	Lun Mar Mer Jeu Ven	Hebdomadaire
ON	15 : 55	Lun Mar Mer Jeu Ven	Hebdomadaire
OFF	15 : 56	Lun Mar Mer Jeu Ven	Hebdomadaire
ON	16 : 00	Lun Mar Mer Jeu Ven	Hebdomadaire
OFF	16 : 01	Lun Mar Mer Jeu Ven	Hebdomadaire
ON	16 : 50	Lun Mar Mer Jeu Ven	Hebdomadaire
OFF	16 : 51	Lun Mar Mer Jeu Ven	Hebdomadaire
ON	16 : 55	Lun Mar Mer Jeu Ven	Hebdomadaire
OFF	16 : 56	Lun Mar Mer Jeu Ven	Hebdomadaire
ON	17 : 45	Lun Mar Mer Jeu Ven	Hebdomadaire
OFF	17 : 46	Lun Mar Mer Jeu Ven	Hebdomadaire

Fig. 1.44

Programmation de la deuxième horloge inhibant la sonnerie durant les vacances et les jours fériés.

7-Double-cliquer sur le deuxième bloc fonction horloge placé dans l'écran de programmation pour accéder à la boîte de dialogue de la figure 1.45.

8-Presser l'option **Ouvrir/Nouveau**.

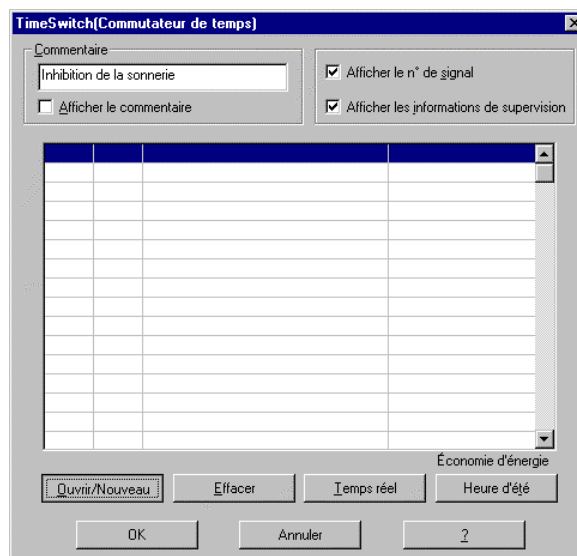


Fig. 1.45

9-Les vacances et les jours fériés à programmer étant, selon le cahier des charges, des dates issues du calendrier, presser l'option **à la date du** dans la boîte **TimeSwitch** (figure 1.46).

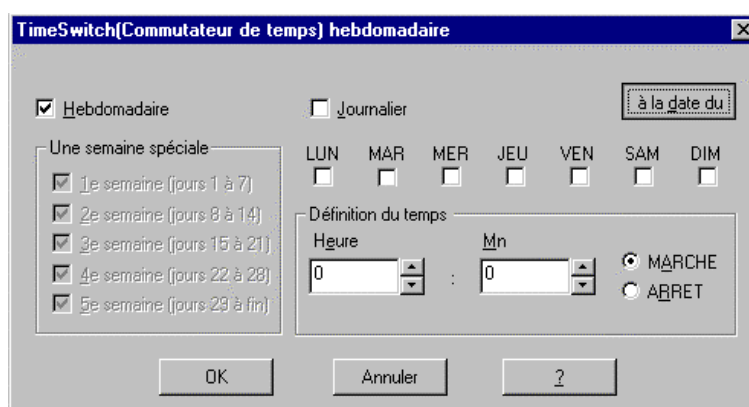


Fig. 1.46

10-Une boîte supplémentaire s'ouvre (**Définir le commutateur de temps Date**) à partir de laquelle il va être possible, après avoir coché l'option **Date** (étape 1 figure 1.47), de saisir ces dernières par l'option **Calendrier** (étape 2 figure 1.47).

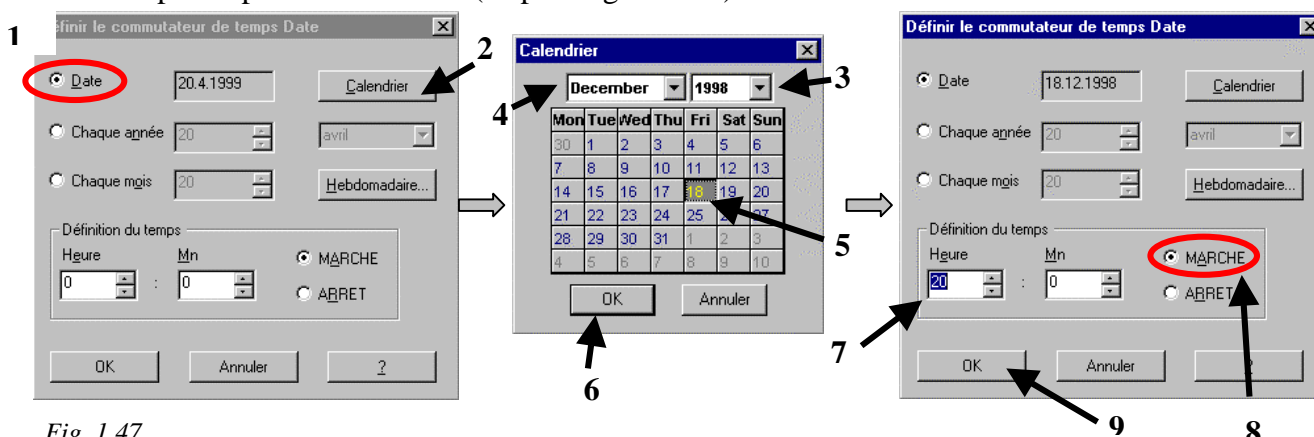


Fig. 1.47

- 11-Une fois le calendrier activé, sélectionner l'année de la première date (le 18 décembre **1998** au soir, soit 20h00 par exemple). Ensuite, choisir le mois de **Décembre**, et enfin le jour du **18**.
 12-Valider par OK (étape **6** figure 1.47).
 13-Saisir l'heure soit **20h00** (étape **7** figure 1.47) et l'ordre **MARCHE**.
 14-Valider par OK.

La ligne de commande doit afficher les informations suivantes (figure 1.48).

ON	20 : 00	18.12.1998	Date

Fig : 1.48

Reste maintenant à désactiver le signal d'horloge pour la fin des vacances de Noël le **4 janvier 1999** au matin soit, par exemple, **5h00**.

- 15-Procéder de la même manière que précédemment. Le résultat attendu est présenté figure 1.49. Attention, cette date nécessite un ordre de désactivation **ARRET**.

ON	20 : 00	18.12.1998	Date
OFF	5 : 00	4.1.1999	Date

Fig : 1.49

Tous les jours de congés restant à programmer seront saisis de la même façon. Toutefois, les jours fériés se répétant chaque année à la même date peuvent être appelés par l'option **Chaque année** de la boîte de dialogue **Définir le commutateur de temps Date** (figures 1.50 et 1.51).

- 16-Par exemple, activer le signal le 1^{er} janvier à 0h00 (figure 1.50) pour le désactiver le 2 janvier à 0h00 (figure 1.51).

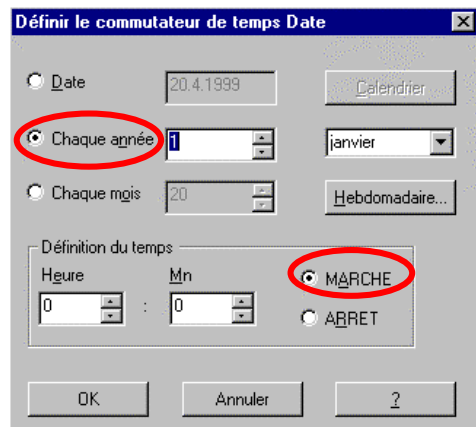


Fig. 1.50 Début jour férié.



Fig. 1.51 Fin jour férié.

La saisie doit se présenter comme suit (figure 1.52).

ON	0 : 00	Chaque année 1 janvier	Date
OFF	0 : 00	Chaque année 2 janvier	Date

Fig : 1.52

17-Définir tous les cycles ON/OFF comme ils apparaissent sur la figure 1.53.

ON	20 :00	18.12.1998	Date
OFF	5 :00	4.1.1999	Date
ON	20 :00	12.2.1999	Date
OFF	5 :00	1.3.1999	Date
ON	20 :00	9.4.1999	Date
OFF	5 :00	26.4.1999	Date
ON	20 :00	30.6.1999	Date
OFF	5 :00	6.9.1999	Date
ON	20 :00	29.10.1999	Date
OFF	5 :00	8.11.1999	Date
ON	0 :00	Chaque année 1 janvier	Date
OFF	0 :00	Chaque année 2 janvier	Date
ON	0 :00	5.4.1999	Date
OFF	0 :00	6.4.1999	Date
ON	0 :00	Chaque année 1 mai	Date
OFF	0 :00	Chaque année 2 mai	Date
ON	0 :00	Chaque année 8 mai	Date
OFF	0 :00	Chaque année 9 mai	Date
ON	0 :00	13.5.1999	Date
OFF	0 :00	14.5.1999	Date
ON	0 :00	24.5.1999	Date
OFF	0 :00	25.5.1999	Date
ON	0 :00	Chaque année 14 juillet	Date
OFF	0 :00	Chaque année 15 juillet	Date
ON	0 :00	Chaque année 15 août	Date
OFF	0 :00	Chaque année 16 août	Date
ON	0 :00	Chaque année 11 novembre	Date
OFF	0 :00	Chaque année 12 novembre	Date
ON	0 :00	Chaque année 25 décembre	Date
OFF	0 :00	Chaque année 26 décembre	Date

Fig : 1.53

La programmation est terminée.

Remarque importante : L'horloge qui vient d'être paramétrée est connectée à un bloc logique **NOT** qui permet d'inverser le signal de sortie (cf. schéma logique figure 1.32). Dans un souci de préserver au maximum la place mémoire, il aurait pu être évité d'insérer ce bloc en inversant les ordres d'activation et de désactivation du signal d'horloge.

1.3/ Application 3 : Régulation de température.

On désire réguler la température d'une pièce dans une plage comprise entre 20 et 18 °C. Consulter les applications précédentes pour plus de détails dans la programmation.

Cela nécessite l'utilisation d'un convertisseur température/tension (sonde de température CROUZET Pt100 / gamme de température -50 à +80 °C (plage de 130 degrés) avec sortie 0-10V). La tension est alors elle-même convertie en valeur numérique sur 8 bits par un C.A.N.(Convertisseur Analogique Numérique).

$$\Rightarrow 130 / 250 = 1 \text{ valeur numérique tous les } 0.5 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

Le diagramme représenté sur la figure 1.54 traduit le fonctionnement du système :

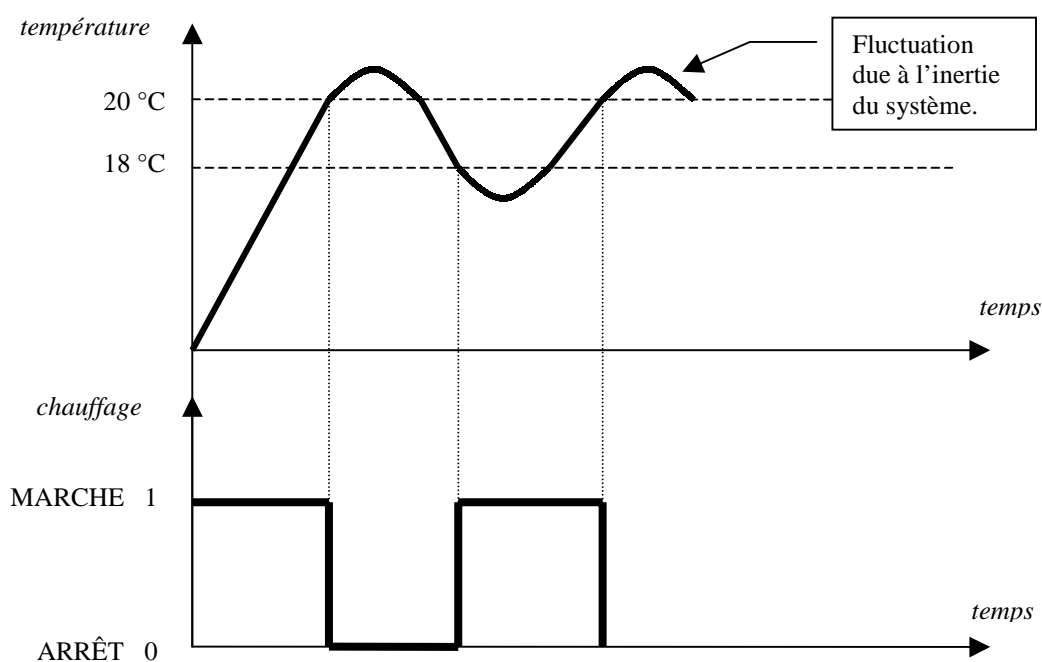


Fig. 1.54

On chauffe la pièce jusqu'à la température de 20 °C, on stoppe ensuite le chauffage jusqu'à ce que la sonde détecte 18 °C, puis on chauffe à nouveau.

Le schéma logique se présente comme suit (figure 1.55) :

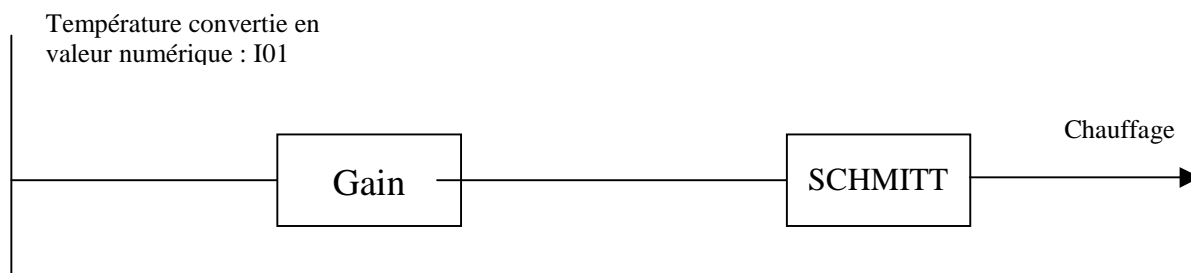


Fig. 1.55 Schéma logique pour une régulation de température.

→ Dans le menu **IN**, sélectionner l'entrée analogique (figure 1.56).



Fig. 1.56

→ Dans le menu **OUT**, sélectionner la sortie **Chauffage** (figure 1.57).



Fig. 1.57

→ A partir du menu **FUNC**, poser les blocs-fonctions **Gain** et **Trigger** comme le montre la figure 1.58.

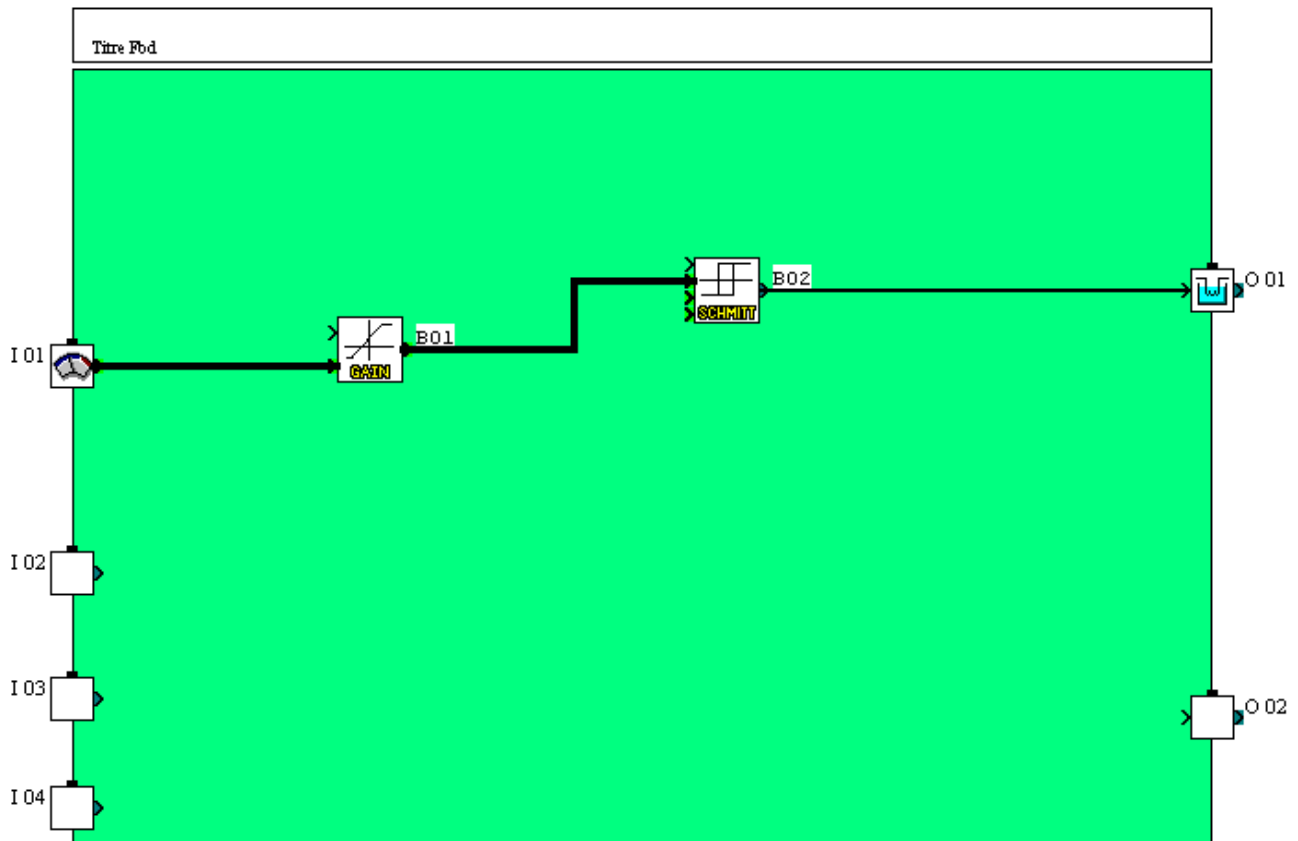


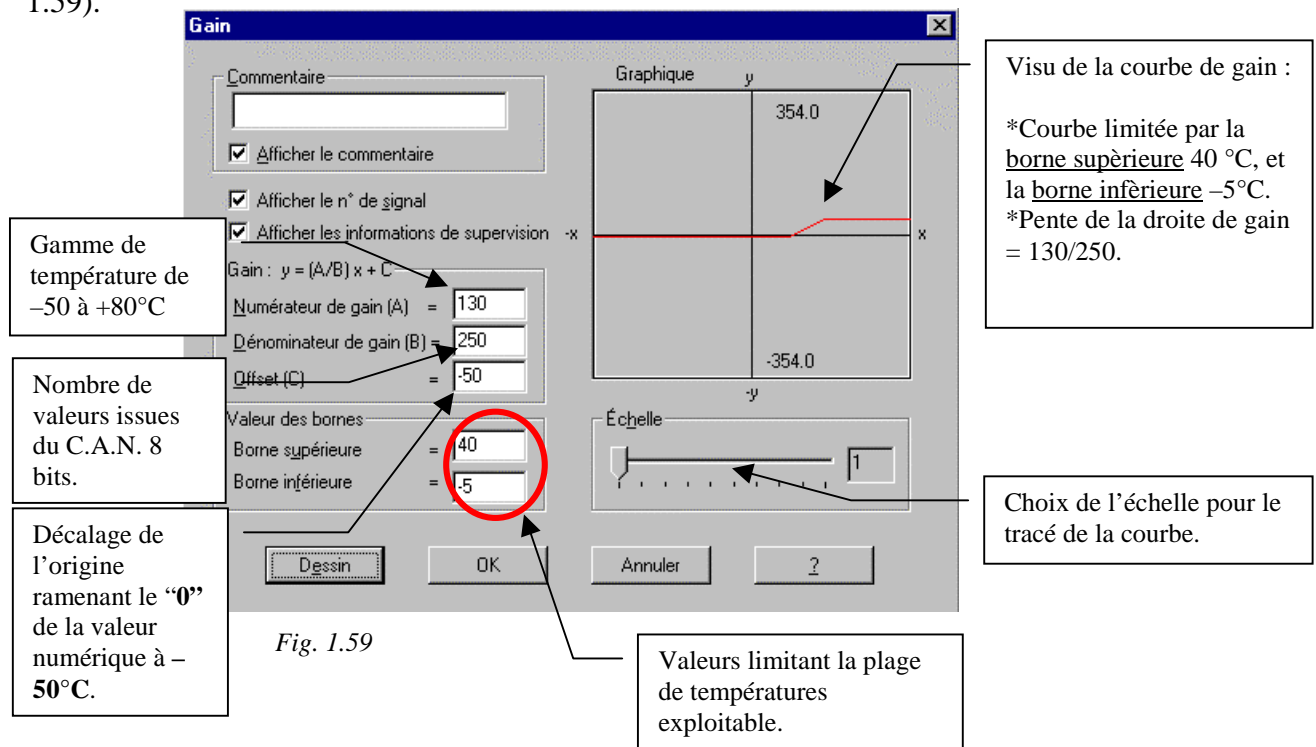
Fig. 1.58

→ Effectuer la connexion des blocs :

- 1-Relier la sortie analogique **I01** à l'entrée analogique du bloc **Gain**.
- 2-Connecter la sortie du bloc **Gain** à la première entrée du bloc **Trigger** (figure 1.58).
- 3-Joindre la sortie du bloc **Trigger** à la sortie **O01**.

→ Paramétrer le bloc-fonction **Gain**.

1-Double-cliquer dessus pour faire apparaître la boîte de dialogue associée (figure 1.59).



2-Saisir les valeurs indiquées sur la figure 1.59 :

A l'aide de la formule $y = (A/B)x + C$

C : Offset = -50 (décalage de l'origine). avec $x=0$: $C=y$

A : Numérateur de gain = 130 (plage de température détectable par la sonde).

B : Dénominateur de gain = 250.

$$A/B = (y-C)/x = (80 + 50)/250 = 130/250$$

Borne supérieure = 40 (on se limite à une détection de +40°C).

Borne inférieure = -5 (on se limite à une détection de -5°C).

3-Presser la touche **Dessin** pour tracer l'allure de la courbe de gain.

4-Presser **OK** pour valider la saisie.

→ Paramétrer le bloc-fonction **Trigger**. Il faut définir la zone dans laquelle va se faire la régulation.

1-Double-cliquer dessus pour faire apparaître la boîte de dialogue associée (figure 1.60).

2-Saisir une valeur de "MARCHE à ARRET" de 20°C.

3- Saisir une valeur de "ARRET à MARCHE" de 18°C.

4-Presser **OK** pour valider la saisie.

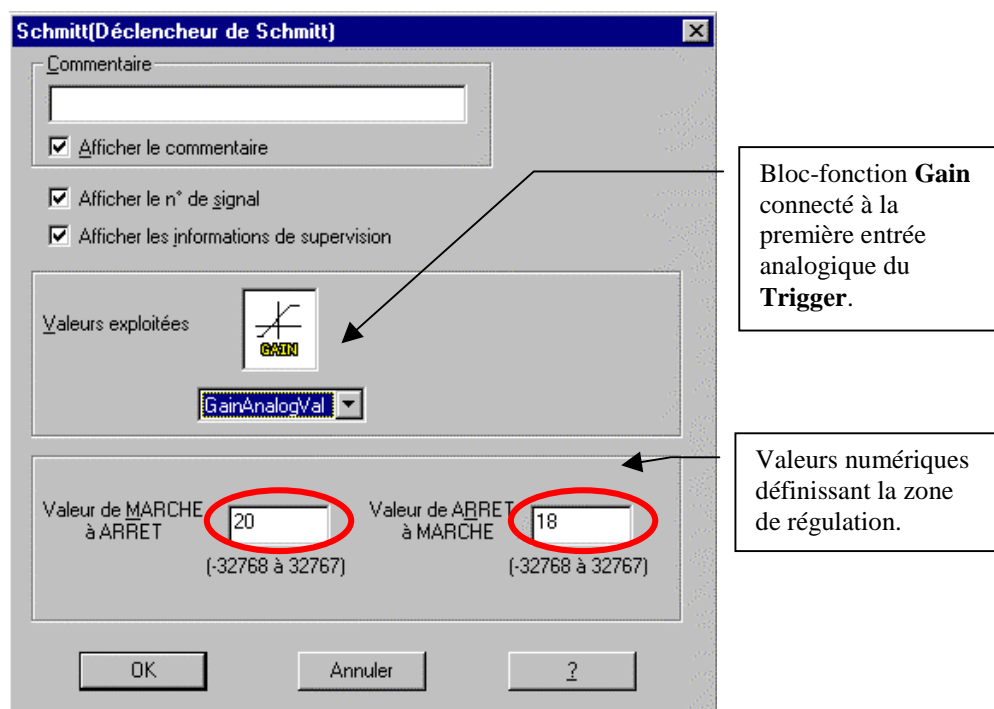


Fig. 1.60

→ Simuler le système en pressant l'icône **Simulation Marche/Arrêt** (cf. page 14) ou par le menu déroulant **Contrôleur**, puis l'option **Simulation** et **Marche**.

→ La saisie d'une valeur numérique (donnée analogique de température) se fait en cliquant une fois sur l'**entrée analogique I01** lors de la simulation (figure 1.61). Il suffit de donner une valeur entre 0 et 255 dans la boîte de dialogue qui apparaît.

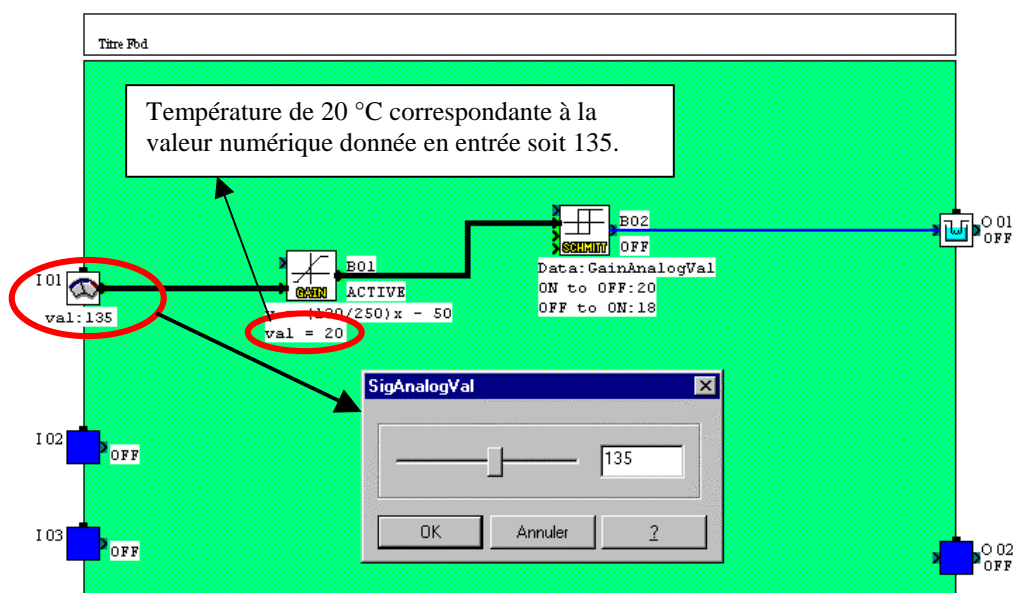


Fig. 1.61

2/ Programmation en façade du module.

Le modèle qui est présenté ici comprend 6 entrées et 4 sorties (figure 2.1).

Dans ce chapitre, seront présentés les différents menus disponibles sur le module, et la technique de programmation directement à partir des 8 touches disposées en façade. Les exemples qui illustrerons la procédure resteront très simples.



Figure 2.1

2.1/ Présentation des options disponibles.

Lors de la mise en service du module, l'affichage est le suivant (figure 2.2):

Entrées (Input): Les 6 cercles disposés sur la ligne représentent les 6 entrées. Dès que l'une d'elle est activée, le cercle correspondant est noirci. Dans cet exemple, l'entrée 4 (I04) est active.

Sorties (Output): Comme pour les entrées, les 4 sorties sont schématisées. Ici, la sortie 1 (O01) est active.

Affichage de l'heure

— : —

I : 000●00

0 : ●000

Fig. 2.2 Ecran de 1^{ère} mise sous tension. L'affichage se fait sur 4 lignes de 10 caractères chacune.

TopMenu

Run

>> ProgEdit

ProqClear

Fig. 2.3 Menu principal (anglais)

La pression de l'une des touches mène au menu principal (en anglais) (cf. figure 2.3). Le prompt (>>) indique quelle option est susceptible d'être sélectionnée.

Remarque :

- Un texte clignotant est prêt à être sélectionné.
- Dès qu'une touche non utilisable est pressée, un point d'interrogation (?) apparaît en haut de l'écran d'affichage.

N° touche (figure 2.4)		N° touche (module)	Fonction
1	ESC	K02	Annule une opération, revient au menu précédent.
2	+	K03	Incrémente, utilisée pour la connexion des blocs.
3	-	K04	Décrémente, déconnecte des blocs.
4	OK	K01	Accède à un menu, confirme une saisie.
5	▲	K05	Défilement vers le haut.
6	▼	K06	Défilement vers le bas.
7	►	K07	Se déplacer à droite.
8	◄	K08	Se déplacer à gauche.

























Fig. 2.4 Repère des touches.

Chaque bloc utilisé occupe un espace mémoire qui dépend essentiellement de la complexité de la fonction.

Sur un programme, la mémoire est limitée à **1500 bits**, et le nombre de blocs insérables est de **64**. Les bits internes et les touches du module n'occupent aucun bit. Les liaisons arrivant sur une sortie comptent pour **10 bits** chacune.

Le tableau suivant recense la totalité des blocs-fonctions.

Bloc Fonction		Espace mémoire (bits)	Description
AND (jusqu'à 4 entrées TOR)		19	ET / Sortie ON lorsque toutes les entrées présentes sont ON/ Les entrées non connectées étant considérées ON.
OR (jusqu'à 4 entrées TOR)		19	OU / Sortie ON lorsque au moins une entrée présente est ON/ Les entrées non connectées étant considérées OFF.
XOR (2 entrées TOR)		13	OU EXCLUSIF / Sortie ON lorsque une seule entrée est ON.
NOT (1 entrée TOR)		10	NON / Inverse le signal/ Sortie ON si entrée OFF, et sortie OFF si entrée ON.
NAND (jusqu'à 4 entrées TOR)		19	NON ET / Sortie ON lorsque au moins une entrée présente est OFF/ Les entrées non connectées étant considérées OFF.
NOR (jusqu'à 4 entrées TOR)		19	NON OU / Sortie ON lorsque toutes les entrées présentes sont OFF/ Les entrées non connectées étant considérées ON.
BOOLEAN (jusqu'à 4 entrées TOR)		*	Permet de créer des équations logiques entre les entrées connectées/ Possibilité de tester l'équation.

SET/RESET		14	Mémoire bistable / Sortie activée par SET (entrée TOR), désactivée par RESET (entrée TOR)/ Priorité affectée soit au SET soit au RESET.
DELAY		19	Retarde un signal (TOR) issu d'un front montant, d'un front descendant, ou des deux à la fois/ Possibilité de RESET (entrée TOR)/ 1 sortie numérique (valeur).
ONE SHOT		17	Envoie un signal impulsionnel réglable/ Conditions d'effacement de la sortie TOR : désactivation de l'entrée TOR ou fin temporisation/ Possibilité de RESET (entrée TOR)/ 1 sortie numérique (valeur).
PULSE		11	Envoie une impulsion à partir d'un front montant, d'un front descendant, ou des deux à la fois/ 1 entrée TOR/ 1 sortie TOR.
ALT		13	Fonction Télerrupteur/ Alterne le signal de sortie (TOR) à chaque front montant de l'entrée (TOR)/ Possibilité de RESET (entrée TOR)
COUNTER		16	Comptage incrémenté à chaque front montant de l'entrée (TOR)/ Possibilité de RESET (entrée TOR)/ Valeur de présélection assignable par une valeur numérique/ 1 sortie TOR/ 1 sortie analogique.
UP/DW COUNTER		22	Comptage incrémenté (entrée TOR), décrémenté (entrée TOR) à chaque front montant/ Valeur de présélection assignable par une valeur décimale (paramètre) ou par une entrée analogique/ 1 entrée TOR pour atteindre directement la valeur de présélection/ Possibilité de RESET (entrée TOR)/ 1 sortie TOR/ 1 sortie analogique.
FLICKER		19	Envoie un train d'impulsions (réglage ON, réglage OFF) suivant plusieurs modes : comptage des cycles ON/OFF (présélection), comptage du temps (présélection), continu/ 1 entrée TOR/ 1 sortie TOR/ 1 sortie numérique (valeur).
COMPARE		17	Compare deux grandeurs analogiques ou numériques si l'entrée TOR est activée (par défaut, la broche est considérée active)/ Activation de la sortie TOR si l'équation est vérifiée/ (En l'absence de connexion sur les broches analogiques, on compare deux valeurs décimales.)
TIME SWITCH		**	Horloge programme/ Utilise l'heure et la date interne du module pour activer ou désactiver la sortie TOR/ Horaires journaliers, hebdomadaires, calendaires/ Passage à l'an 2000/ Gestion de l'heure d'été/ 356 cycles ON-OFF.
GAIN		22	Permet de convertir une valeur analogique par changement d'échelle et offset/ Paramètres : numérateur du gain, dénominateur du gain, offset FB (décalage de l'origine), limites inférieures et supérieures de conversion/ 1 entrée TOR/ 1 entrée analogique. 1 sortie numérique (valeur).
SCHMITT		19	Définit une zone d'activation avec hystérésis (valeur de Marche, valeur d'Arrêt) de la sortie TOR/ La fonction est réalisable si l'entrée TOR est active (par défaut, la broche est considérée active)/ 3 entrées analogiques.
ZONE COMPARE		20	Définit une plage (valeurs numériques ou analogiques) dans laquelle l'activation (ou désactivation suivant l'option cochée) de la sortie TOR est fonction de la valeur exploitée/ 1 entrée TOR/ 3 entrées analogiques.
DISPLAY		***	Affichage de données numériques, analogiques, chaînes de caractères, date, heure, messages pour interface homme-machine.
HOOR METER		19	Comptage horaire (présélection heure, minute) durant chaque activation de l'entrée TOR/ Mémorisation du temps écoulé/ Possibilité de RESET (entrée TOR)/ 1 sortie TOR/ 1 sortie numérique (valeur).

* : $19 + 1 \times$ (terme de l'équation)

** : $8 + 4 \times$ (nombre de cycle ON/OFF)

*** : $13 + 1 \times$ (chaque caractère affiché à l'écran)

2.1.1/ Le menu principal : Menuprinc.

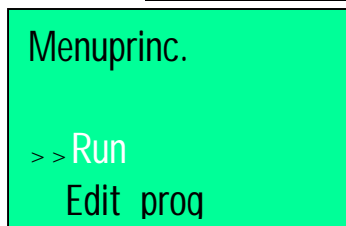
2.1.1.1/ **Run**:Exécution d'un programme (figure 2.5).

Fig. 2.5

→Presser **OK** pour accéder à l'affichage suivant (figure 2.6).

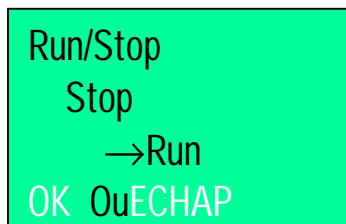


Fig. 2.6

→La touche **OK** permet d'exécuter le programme, la touche **ESC** annule le choix en revenant au menu précédent.

Remarque : Le programme est en cours d'exécution lorsque trois petites barres verticales clignotent sur le haut de l'écran (figure 2.7).



Fig. 2.7

2.1.1.2/ **Stop**:Arrêt d'un programme.

Lorsqu'un programme est en mode **Run**, le mode **Stop** est activé dans le menu principal. Il devient alors impossible d'éditer ou d'effacer un programme.

→A partir du menu principal (figure 2.8), placer l'option **Stop** face au prompt.



Fig. 2.8

→Presser **OK** pour confirmer le choix.

→Maintenant, deux choix (figure 2.9): soit valider par **OK**, soit annuler la procédure par **ESC**.

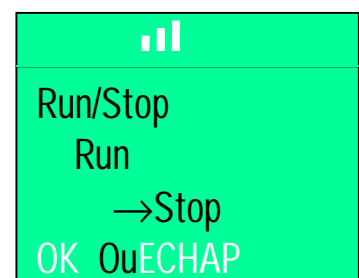


Fig. 2.9

2.1.1.3/ **Moniteur**: Visualisation du schéma logique pendant l'exécution.

Lorsque le programme est lancé (s'en assurer en vérifiant que les petites barres verticales clignotent sur le haut de l'écran), le mode **Moniteur** apparaît dans le menu principal (figure 2.10).



Fig. 2.10

→ Sélectionner l'option **Moniteur**, et presser **OK**. Une partie du schéma logique s'affiche (figure 2.11). Les touches 5 (▲), 6 (▼), 7 (▶), et 8 (◀) font défiler la suite du diagramme.

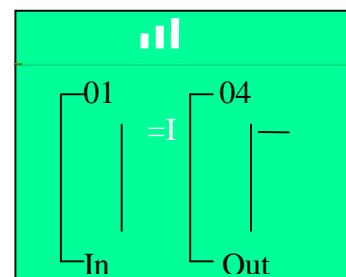


Fig. 2.11

→ La touche **ESC** renvoie dans le menu **Edition** qui comporte trois options (figure 2.12) :



Fig. 2.12

- VolProg (figure 2.13) : Consultation de la capacité mémoire du module, c'est à dire le nombre de blocs fonctions et le pourcentage de mémoire utilisés.

- Saut (figure 2.14) : Utiliser cette option pour atteindre un bloc particulier. Les bits internes (**M :SystemBit M01~M05**), les entrées (**I :Input I01~I04 ou I06 ou I12**), les sorties (**O :Output O01~O02 ou O04 ou O08**), les touches en façade (**K :Key K01~K08**), et les blocs (**B :Blocs créés par l'utilisateur**) sont accessibles par les touches ◀ et ▶. Les touches 2 (+) et 3 (-) sélectionnent un bloc pour chaque catégorie. L'accès au bloc est validé par **OK**, **ESC** renvoie au menu principal.

- Quitter (figure 2.15) : Quitter le mode **Edition** pour revenir au menu principal.

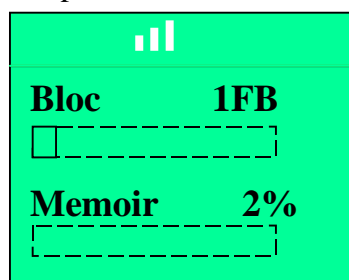


Fig. 2.13

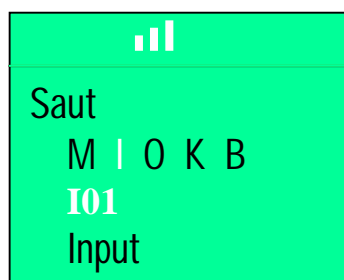
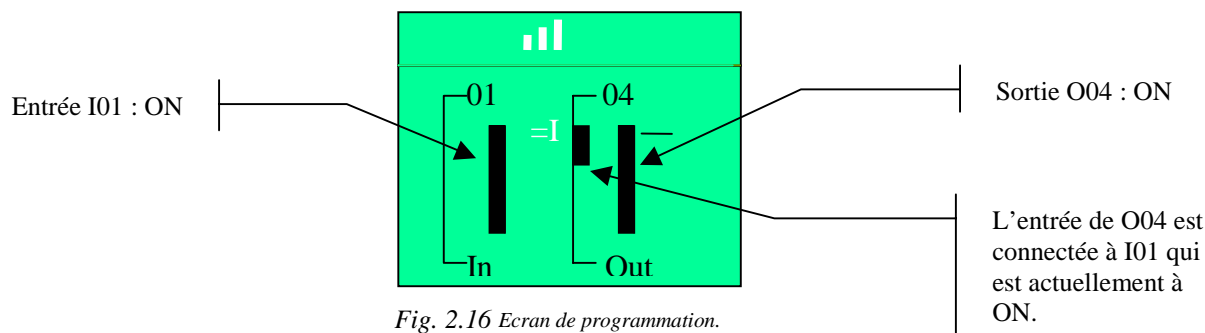


Fig. 2.14



Fig. 2.15

En mode **Moniteur**, il est possible de repérer l'état d'un bloc (ON ou OFF). Lorsque la sortie est ON, il apparaît sous le numéro de bloc un rectangle plein vertical (figure 2.16).



2.1.1.4/ **Edit prog**: Programmation d'un schéma logique.

→ Sélectionner l'option comme indiqué sur la figure 2.17.

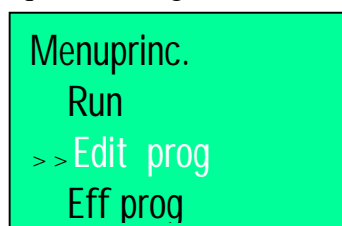


Fig. 2.17

→ Presser **OK** pour accéder au menu correspondant.

→ Il est possible à présent soit d'enregistrer un nouveau programme, soit de modifier un programme existant.

Remarque : Les détails de connexion et de réalisation de la programmation seront développés dans la description des exemples d'application.

A l'intérieur du mode **Edit prog**, il y a possibilité d'accéder à un sous-menu **Edition** en sortant de l'écran de programmation par la touche **ESC** (mode explicité plus loin).

2.1.1.5/ **Eff prog**: Effacement d'un programme.

→ Placer l'option face au prompt (figure 2.18).

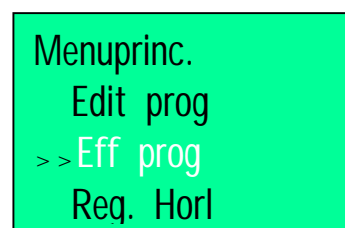


Fig. 2.18

→ Presser **OK** pour accéder au panneau suivant.

→ Figure 2.19, possibilité de confirmer l'effacement par **OK**, ou de revenir au menu principal par **ESC**.



Fig. 2.19

2.1.1.6/ **LANGUAGE**:Sélection de la langue.

- A partir du menu principal (figure 2.3), utiliser les touches 5 (▲) et 6 (▼) (figure 2.4) pour faire défiler la liste des options.
- Positionner l'option **LANGUAGE** en face du prompt (figure 2.20)



Fig. 2.20

- Presser la touche 4 (OK). Le menu **LANGUAGE** apparaît alors (figure 2.21).



Fig. 2.21



Fig. 2.22

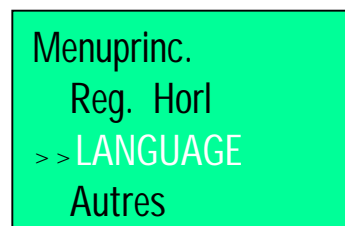


Fig. 2.23

- Utiliser à nouveau les touches 5 (▲) et 6 (▼) pour sélectionner une langue (figure 2.22).
- Presser la touche 4 (OK) pour valider le choix.
- Sortir du menu par la touche 1 (ESC). Retour au menu principal (figure 2.23).

2.1.1.7/ **Reg. Horl**:Réglage de l'heure et de la date:

- A partir du menu principal (figure 2.23), faire défiler la liste à l'aide des touches 5 (▲) et 6 (▼) jusqu'à faire coïncider le prompt avec l'option **Reg. Horl** (figure 2.24).



Fig. 2.24

- Presser la touche 4 (OK) pour accéder au menu correspondant.
- L'écran de la figure 2.25 indique quel est l'état de paramétrage de l'heure et de la date. Trois modes d'affichage de la date sont proposés :
 année/mois/jour ⇔ yyyy/mm/dd (figure 2.25)
 jour/mois/année ⇔ dd/mm/yyyy (figure 2.26)
 mois/jour/année ⇔ mm/dd/yyyy (figure 2.27)

Chaque mode est activé à partir de la ligne n°2 (yyyy/mm/dd ou dd/mm/yyyy ou mm/dd/yyyy) en pressant soit la touche 2 (+), soit la touche 3 (-).

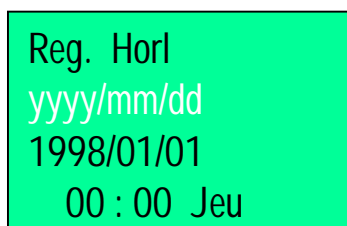


Fig. 2.25

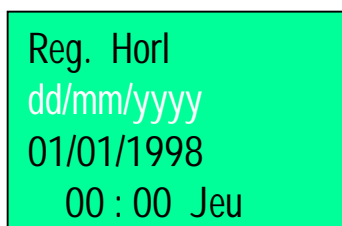


Fig. 2.26

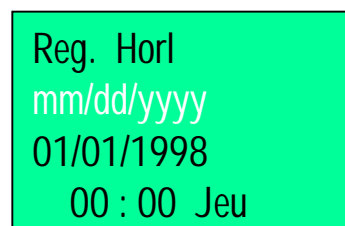


Fig. 2.27

→Exemple : Nous sommes le 31 mars 1999 à 10h17. Nous voulons saisir la date suivant le mode jour/mois/année. La programmation s'articule comme suit (utiliser les touches 5 (▲), 6 (▼), 7 (▶), 8 (◀) pour naviguer dans l'écran ; les touches 2 (+) ou 3 (-) pour incrémenter / décrémenter) :

Reg. Horl
dd/mm/yyyy
01/01/1998
00 : 00 Sam

Fig. 2.28 Régalage du jour.



Reg. Horl
dd/mm/yyyy
31/01/1998
00 : 00 Mar

Fig. 2.29 Réglage du mois.



Reg. Horl
dd/mm/yyyy
31/03/1998
00 : 00 Mer

Fig. 2.30 Réglage de l'année.

Reg. Horl
dd/mm/yyyy
31/03/1999
00 : 00 Mer

Fig. 2.31 Réglage de l'heure.



Reg. Horl
dd/mm/yyyy
31/03/1999
10 : 00 Mer

Fig. 2.32 Réglage de l'heure.



Reg. Horl
dd/mm/yyyy
31/03/1999
10 : 17 Mer

Fig. 2.33 Réglage de l'heure.

La touche **OK** permet de valider la saisie, et de retourner dans le menu principal.

2.1.1.8/ **Autres**:Accès à d'autres options.

→Presser la touche **OK** pour accéder aux options suivantes: Version, Mt passe (mot de passe), TouchMenu (touche du menu), Heure ete (heure d'été), ModemInit(initialisation du modem).

2.1.2/ Le menu secondaire : Autres.

2.1.2.1/ **Version**:Version du module:

→A partir du menu principal, sélectionner l'option **Autres** (figure 2.34).

Menu princ.
LANGUAGE
>>Autres

Fig. 2.34

→Presser **OK** pour valider la saisie.

→Par les touches 5 (▲) et 6 (▼), placer l'option **Version** face au prompt (figure 2.35).

→Presser la touche **OK** pour visualiser le N° de version du produit (figure 2.36).

Autres

>>Version
Mt passe

Fig. 2.35

Version

Ver 1.10

Fig. 2.36

→La touche **ESC** permet de revenir au menu précédent.

2.1.2.2/ **Mt passe:**Saisie d'un mot de passe: Dans le cas où un programme a été édité, le mot de passe en protège l'accès. Il ne peut donc être modifié que si le mot de passe est correctement saisi.



Fig. 2.37

→A partir du menu **Autres** (cf. figure 2.35), figurant dans le menu principal, choisir l'option **Mt passe** avec les touches 5 (▲) et 6 (▼) (figure 2.37).

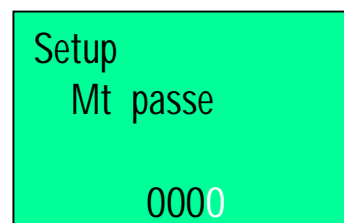


Fig. 2.38

→Presser **OK** pour accéder à ce menu (figure 2.38).

→Le mot de passe comporte 4 chiffres. Saisir chacun d'eux à l'aide des touches 7 (▶) et 8 (◀) pour les sélectionner, et des touches 2 (+) ou 3 (-) pour incrémenter/décroémenter.

→Presser **OK** pour confirmer la saisie, ou **ESC** pour sortir du menu sans enregistrer le code.

→Un symbole représentant une clef (🔑) s'affiche sur le haut de l'écran ce qui confirme bien l'enregistrement.

Effacement d'un mot de passe: Cette opération n'est possible que si un mot de passe a été précédemment enregistré.

→Revenir au menu **Mt passe**. L'affichage doit se présenter comme sur la figure 2.39.

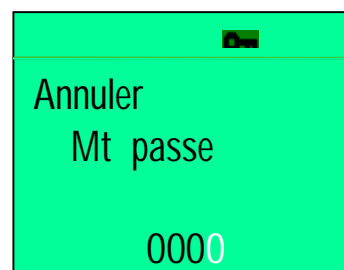


Fig. 2.39

→Il suffit maintenant de retaper le code enregistré, et de presser la touche **OK** pour valider l'effacement.

→Si le code à effacer n'est pas correct un message d'erreur (figure 2.40) s'affiche.

→Presser soit la touche **OK**, soit la touche **ESC** pour revenir au menu **Autres**.

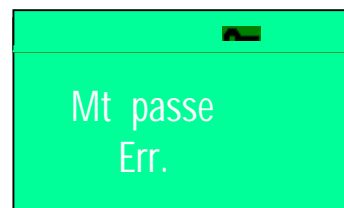


Fig. 2.40

→Refaire la procédure si l'opération a échouée.

Remarque : -L'effacement d'un programme supprime également le code secret qui lui est associé.

-Un code secret peut aussi être entré sans avoir préalablement édité un programme. Dans ce cas, cela permet un accès exclusif à l'édition d'un programme.

2.1.2.3/ **TouchMenu:** Lorsque les huit touches sont utilisées dans le programme, c'est à dire affectées à une fonction particulière, il est possible de sortir ou non du mode **RUN**.

→ A partir du menu **Autres**, utilisez les touches 5 (▲) ou 6 (▼) pour placer l'option **TouchMenu** face au prompt (figure 2.41).



Fig. 2.41

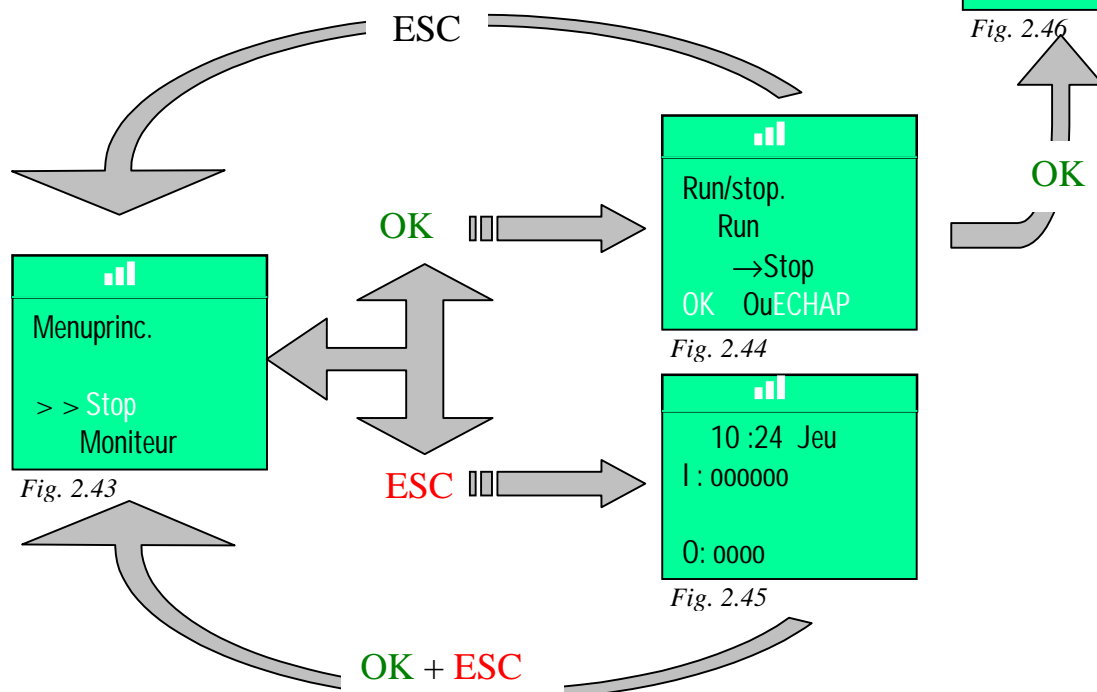
→ Presser **OK** pour valider.

→ Le menu de la figure 2.42 s'affiche.



Fig. 2.42

→ Le choix de l'option **OK + ESC Key** stoppe un programme même si toutes les touches en façade sont utilisées pour une action. Lors de son exécution, il suffit de presser simultanément les touches **OK** et **ESC**. Retour vers le menu principal (figure 2.43).



→ Presser **OK** pour accéder au menu suivant (figure 2.44), ou **ESC** pour revenir au mode visualisation des entrées/sorties (figure 2.45).

→ A partir du menu représenté en figure 2.44, il est possible soit de revenir au menu principal par la touche **ESC**, soit d'arrêter définitivement le programme (figure 2.46).

→ Le choix de l'option **Inutilise** (figure 2.47), ne permet plus de stopper le programme, même lorsque toutes les touches sont utilisées.

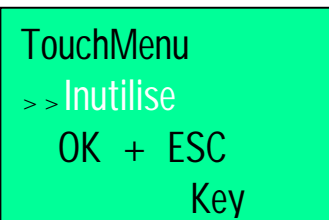


Fig. 2.47

→ Pour mettre fin à l'exécution du programme, il faut :
 -mettre le module hors tension;
 -presser simultanément **OK** et **ESC** ;
 -remettre le module sous tension en maintenant toujours les deux touches enfoncées durant environ 2 secondes.

→ L'écran de la figure 2.48 s'affiche alors durant quelques secondes.

→ Pressez **OK** pour stopper le programme, et revenir au menu principal.

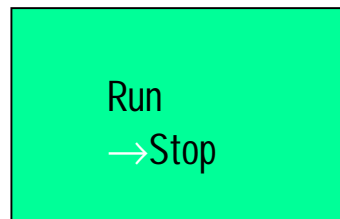


Fig. 2.48

2.1.2.4/ **Heure etc:** Choisir du type de paramétrage de l'heure d'été.

Ce menu comprend 6 options: **Annuler**, **MA man**, **Typ. Date**, **Type UK**, **Type US**.

Lorsque l'heure d'été est active, un "s" apparaît sur l'écran en face de l'heure en mode affichage des entrées/sorties comme le montre la figure 2.49.

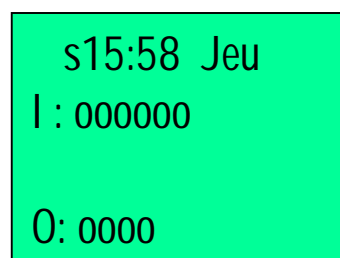


Fig. 2.49

Annuler (figure 2.50): Désactive l'heure d'été. L'indicateur "s" disparaît.

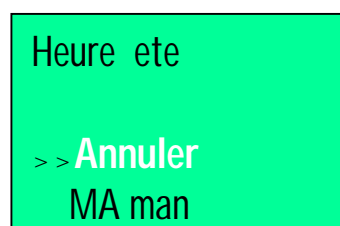


Fig. 2.50

MA man (figure 2.51): Met à l'heure d'été. L'indicateur "s" apparaît en mode affichage des entrées/sorties si la période de changement d'heure est atteinte.

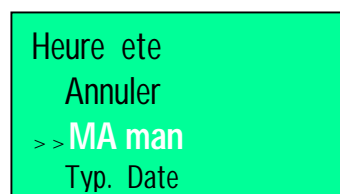


Fig. 2.51

```

Heure ete
  MA man
>> Typ. Date
    Type UK
  
```

Fig. 2.52

```

Heure ete
  03/31
    ~ 10/30
    + 60Min
  
```

Fig. 2.53

Typ. Date (figure 2.52): Mets à jour les dates de début et de fin de l'heure d'été, ainsi que le nombre de minutes à ajouter à l'heure courante (figure 2.53). La ligne N°2 concerne la date de début de l'heure d'été. La ligne N°3 concerne la date de fin de l'heure d'été.

Les touches ▲ ▼ ▶ ◀ permettent de naviguer dans l'écran, le "+" et le "-" incrémente ou décrémente chaque nombre. La touche **OK** confirme la fin de la saisie, la touche **ESC** permet de revenir au menu précédent sans créer de modifications.

```

Heure ete
  Type UK
>> Type US
    Type EU
  
```

Fig. 2.54

Type UK, Type US, Type EU (figure 2.54): Trois types de paramétrages d'heure d'été sont pré-programmés. Sélectionner l'un d'eux en plaçant le type choisi en face du prompt grâce aux touches ▲ et ▼.

Les dates enregistrées sont les suivantes :

Type UK : Dernier dimanche de mars au premier dimanche de novembre.

Type US : Premier dimanche d'avril au dernier dimanche d'octobre.

Type EU : Dernier dimanche de mars au quatrième dimanche d'octobre.

2.1.2.5/ ModemInit: Paramétrage du modem.

```

Autres
  Heure ete
>> ModemInit
  
```

Fig. 2.55

```

ModemInit
>> Commande
    Delais
  
```

Fig. 2.56

```

ModemInit
  Commande
>> Delais
  
```

Fig. 2.57

2.1.2.6/ TranProg:: Cette option n'est accessible que lorsque la cartouche mémoire EEPROM est placée dans le module (module en stop).

```

Autres
  ModemInit
>> TranProg.
  
```

Fig. 2.58

2.1.3/ Le menu d'édition de programme : Edition.

Ce mode est opérationnel à partir de l'option **Edit prog** du menu principal. Pour accéder au menu d'édition, il faut tout d'abord sortir de l'écran de programmation (figure 2.59).

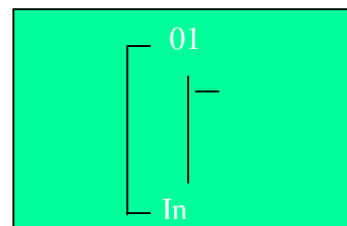


Fig. 2.59 Ecran de programmation.

Presser la touche **ESC** pour atteindre ce mode.

2.1.3.1/ **Volprog** :Mémoire utilisée. (cf. paragraphe 2.1.1.3).

2.1.3.2/ **Saut** :Accès à un bloc. (cf. paragraphe 2.1.1.3).

2.1.3.3/ **Nouv FB** :Poursuivre la programmation en partant d'un nouveau bloc.

→Sélectionner l'option comme le montre la figure 2.60.



Fig. 2.60

→Presser **OK**.

→Toutes les fonctions pré-programmées dans le mode **Select. FB** sont à disposition. Procéder soit à la sélection de l'une d'elles par les touches **▲**, **▼**, et **OK** pour valider ; soit à l'annulation de cette option par la touche **ESC**.

2.1.3.4/ **Quitter** :Revenir au menu principal.

2.1.3.5/ **Mnemon.** :Donne un aperçu linéaire du schéma logique.

Retour à l'écran de programmation par les touches **OK** ou **ESC**.

2.1.4/ Menu relatif aux blocs fonctions.

Ce menu (figure 2.62) est accessible uniquement à partir de l'écran de programmation, en se plaçant sur un bloc (figure 2.61) et en pressant **OK**.

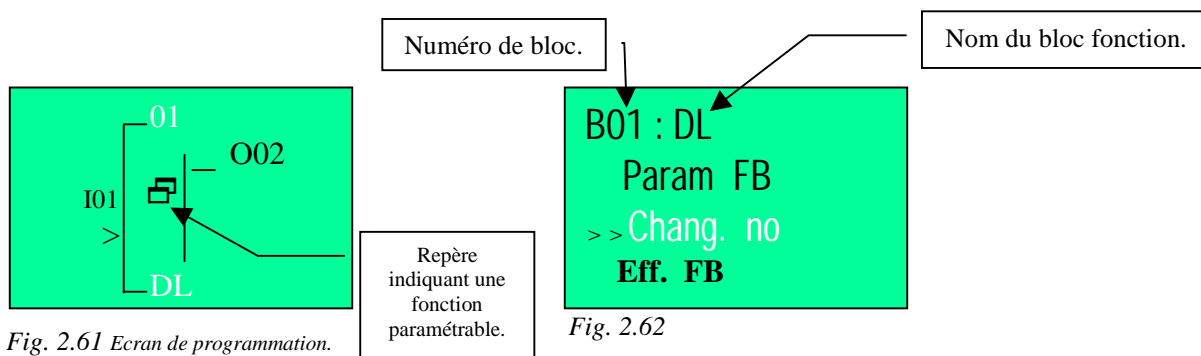


Fig. 2.61 Ecran de programmation.

Fig. 2.62

2.1.4.1/ **Param FB** : Paramètres propres à la fonction bloc sélectionnée.

Cette option n'apparaît dans le menu que si le bloc est muni du repère de paramétrage (figure 2.61). Consulter le chapitre détaillant chaque fonction pour constater quels sont les paramètres susceptibles d'être modifiés.

→ Presser **ESC** pour annuler, ou **OK** pour valider la saisie.

2.1.4.2/ **Chang. no** : Affecte un numéro de bloc différent.

Dans le cas où un numéro de bloc n'est pas déjà utilisé, il est possible de l'affecter à un autre bloc par cette option.

→ Choisir l'option **Chang. no** puis presser **OK**.

→ L'écran de la figure 2.63 s'affiche.

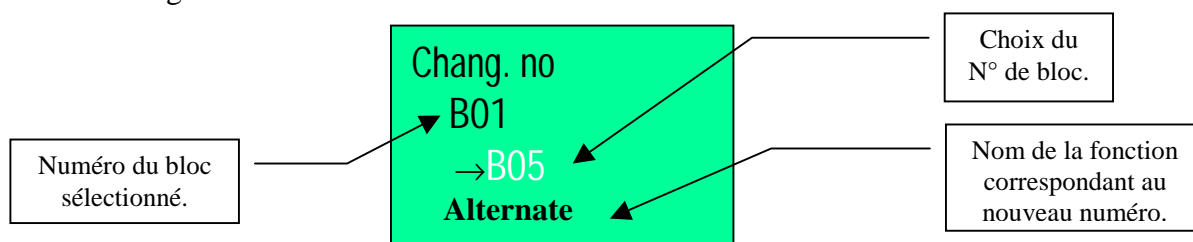


Fig. 2.63

→ Les touches **▲**, **▼**, ou **“+”**, **“-”**, permettent de choisir le nouveau numéro.

Remarque : Un nouveau numéro de bloc est libre si la mention **Inexist.** apparaît dans le bas de l'écran.

→ La touche **OK** valide la sélection.

2.1.4.3/ **Eff. FB** : Effacement d'un bloc.

Cette option permet d'effacer le bloc sélectionné dans l'écran de programmation.

Le menu se présente comme sur la figure 2.64.

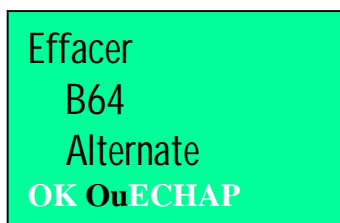


Fig. 2.64

→ Presser **OK** pour confirmer l'effacement, ou **ESC** pour annuler la procédure.

Remarque : L'effacement d'un bloc provoque également l'effacement de toutes les connexions à ce bloc.

2.2/ Exemple 1 : Eclairage temporisé/permanent.

L'exemple présenté maintenant peut s'appliquer à l'éclairage d'une cage d'escalier.

Fonctionnement :	➔La lampe s'éclaire pendant 1 minute lorsque le bouton poussoir est activé. ➔La lampe s'éclaire de manière permanente lorsque le bouton poussoir est pressé durant 2 secondes au moins. ➔La lampe s'éteint lorsque le bouton poussoir est pressé durant 2 secondes en éclairage permanent.
-------------------------	--

Tableau des entrées/sorties :

ENTREE	
I1	Bouton poussoir

SORTIE	
O1	Lampe

Pour un tel exemple, sélectionner un module à 4 entrées et 2 sorties.

Le schéma logique correspondant est représenté figure 2.65.

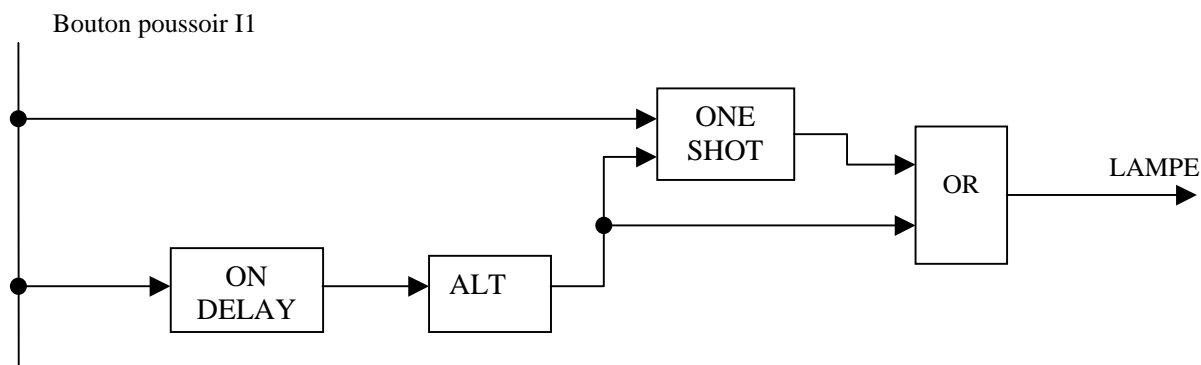


Fig. 2.65 Schéma logique pour l'éclairage de cage d'escalier.

Les points forts de cet exemple sont :

- temporisation (fonction **DELAY**),
- signal d'impulsion temporisé (fonction **ONE SHOT**),
- signal bistable (fonction **ALTERNATE**).

2.2.1/ Edition du programme.

- ➔A partir du menu principal, sélectionner l'option **Edit prog.**
- ➔L'afficheur propose de débiter le programme par l'entrée **I01** (figure 2.66).

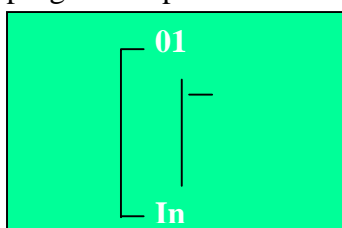
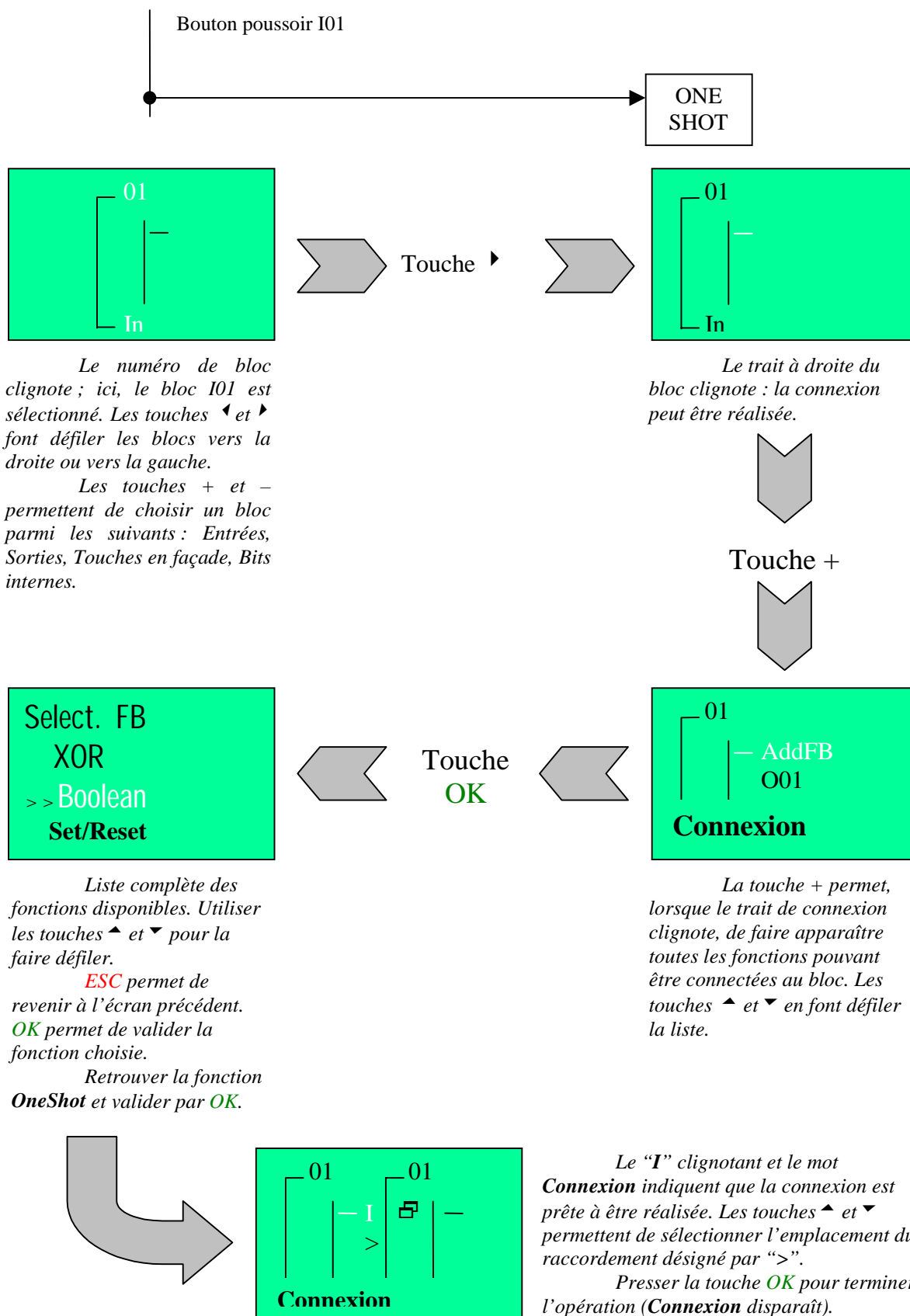


Fig. 2.66.

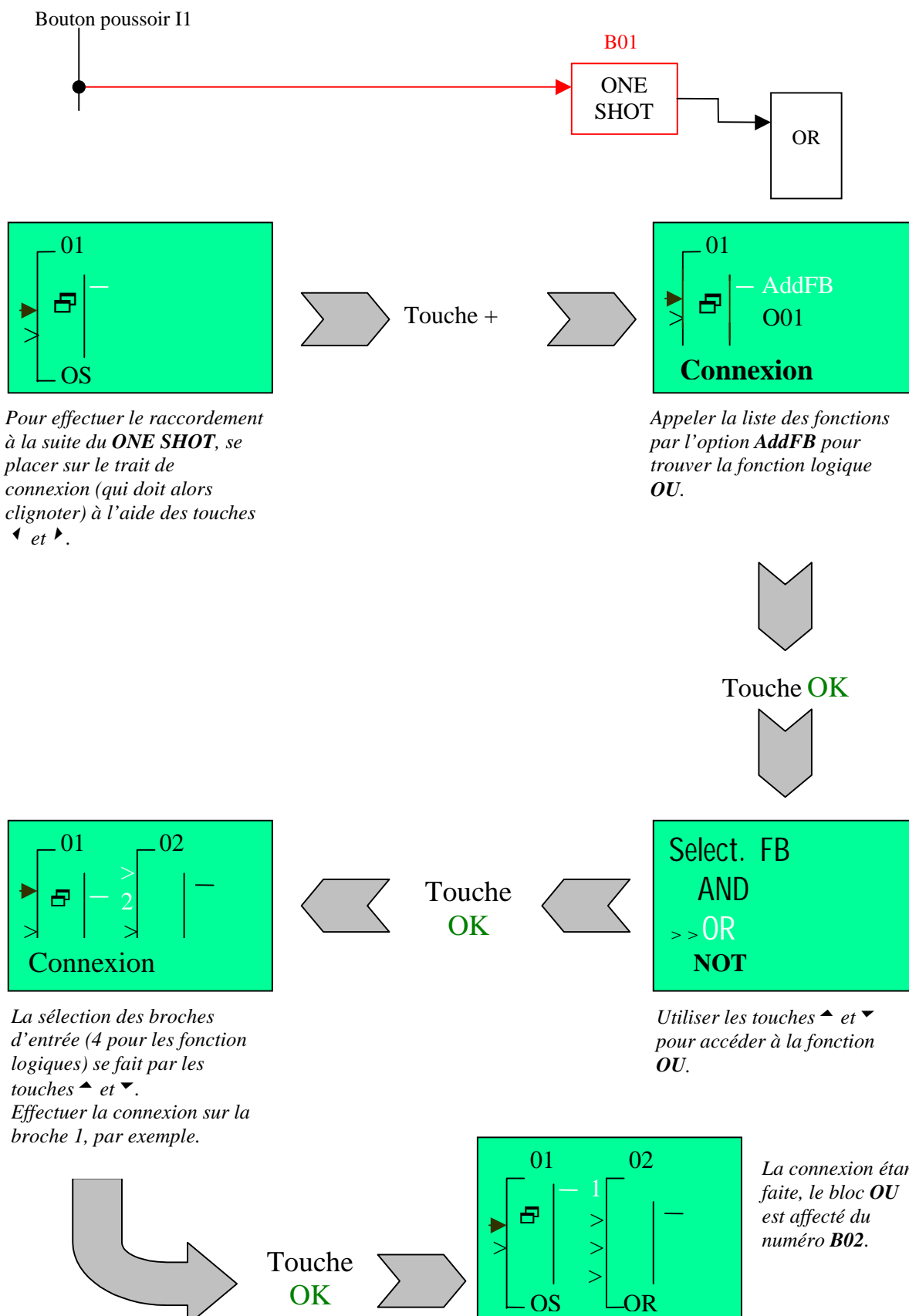
2.2.1.1/ Connexions entre blocs.

→ Réaliser la connexion du bloc **ONE SHOT** à l'entrée **I01** (bouton poussoir) :



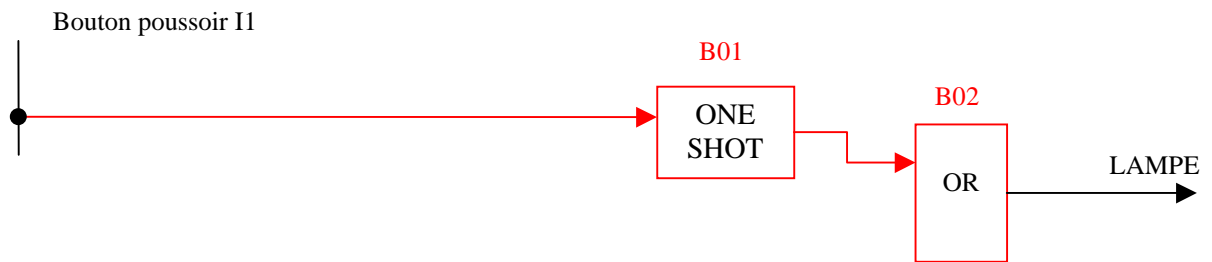
Le bloc **ONE SHOT** est à présent connecté. Il est numéroté **B01** par défaut puisque c'est le premier bloc inséré dans le programme.

→ Relier ce dernier bloc au bloc logique **OU** en procédant de la même manière que précédemment.



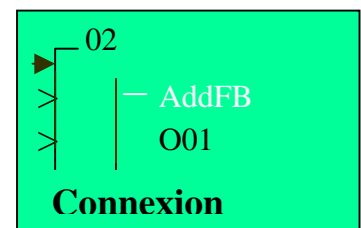
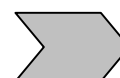
Remarque : Un triangle noirci à l'entrée d'un bloc indique une connexion déjà établie.

→ Connecter la sortie **O01** à la fonction **OU** qui vient d'être intégrée au programme.



Les touches ◀ et ▶ déplacent le bloc **B02** jusqu'au trait de connexion qui doit alors clignoter.

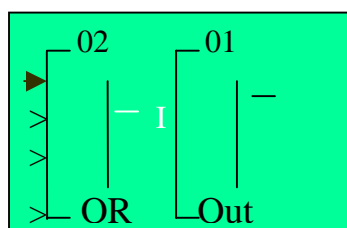
Touche +



Il faut maintenant sélectionner la sortie **O1** grâce aux touches ▲ et ▼.

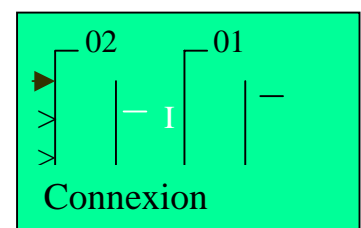
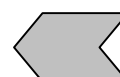


Touche OK



La connexion est faite.

Touche OK



Le bloc **O01** est maintenant prêt à être connecté.

→ Revenir à l'entrée **I01**, et continuer la programmation à partir de ce bloc en utilisant la fonction **Saut**.

1-Presser la touche **ESC** pour sortir de l'écran de programmation et accéder au menu **Edition** (figure 2.67).

Edition
Nouv FB.
>> Quitter
Mnemon.

Fig. 2.67

2-Les touches ▲ et ▼ permettent d'atteindre l'option **Saut**. Presser **OK** dès que cela est fait. (Se référer au paragraphe 2.1.1.3 pour la présentation de ce menu).

3-Se déplacer à l'aide des touches ◀ et ▶ jusqu'à la lettre **I** (**Input**) (figure 2.68).

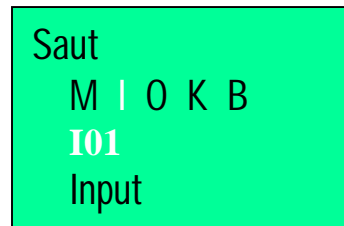


Fig. 2.68

4-Utiliser les touches “+” ou “-” pour afficher l'entrée **I01**.

5-Presser **OK**.

L'écran figure 2.69 apparaît, et le bloc I01 clignote.

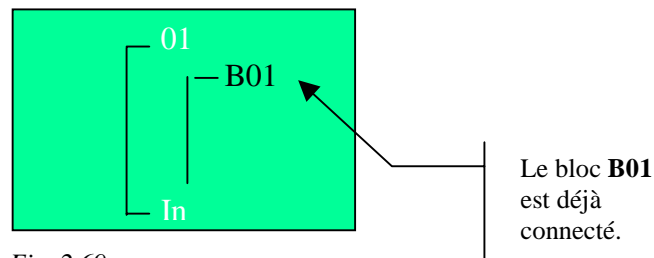


Fig. 2.69

6-Déplacer le bloc avec les touches ◀ ou ▶ pour faire clignoter le trait de raccordement du bloc **I01** (figure 2.70).

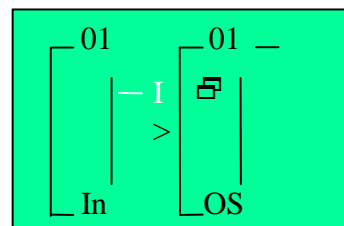
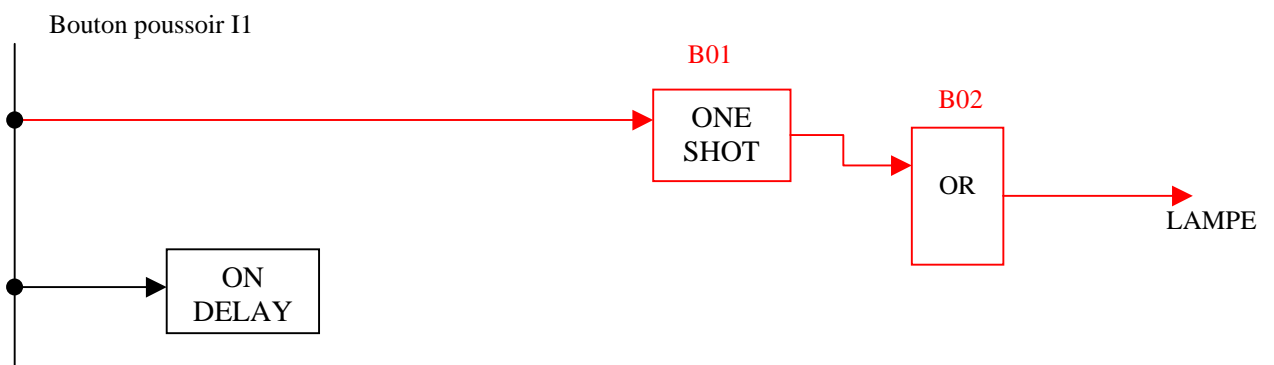
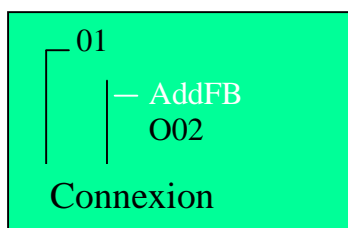


Fig. 2.70

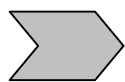
7-Presser la touche “+” pour réaliser une nouvelle connexion.

Rajout d'un bloc fonction **ON DELAY**.

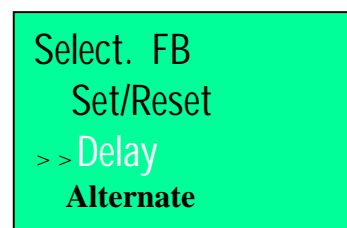
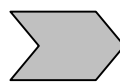




On réalise une nouvelle connexion à partir du bloc **01**.



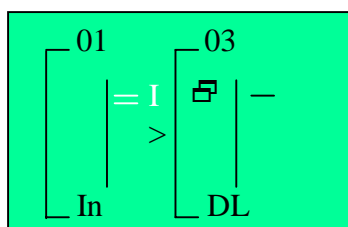
Touche **OK**



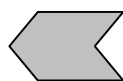
Choix de la fonction **Delay**.



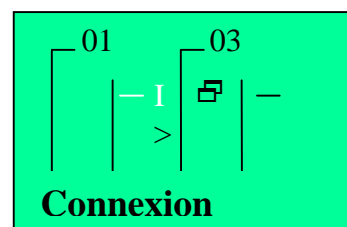
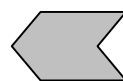
Touche **OK**



Le raccordement est fait.

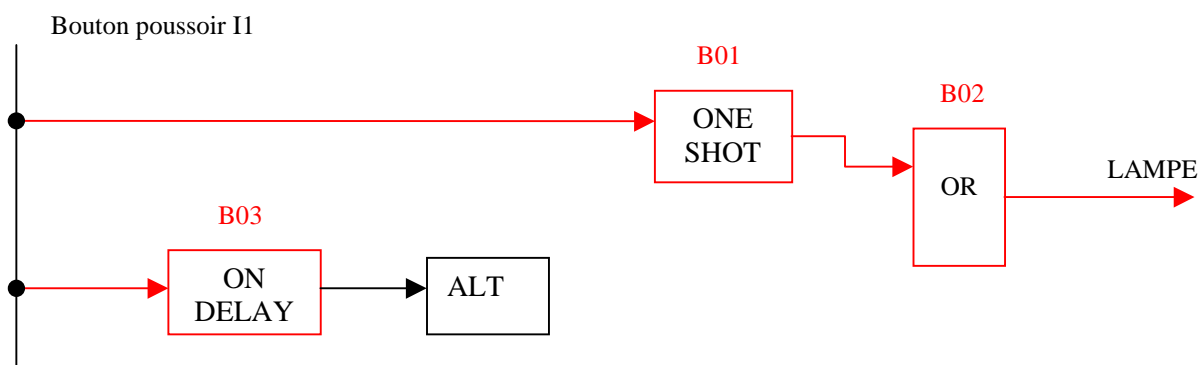


Touche **OK**

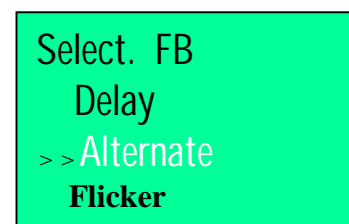


Le raccordement est prêt. Le nouveau bloc est numéroté **B03**.

→Rajouter une nouvelle fonction : **Alternate**.

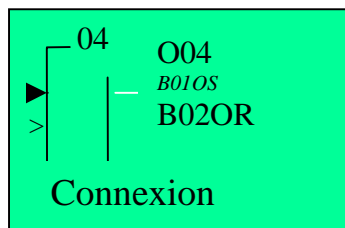
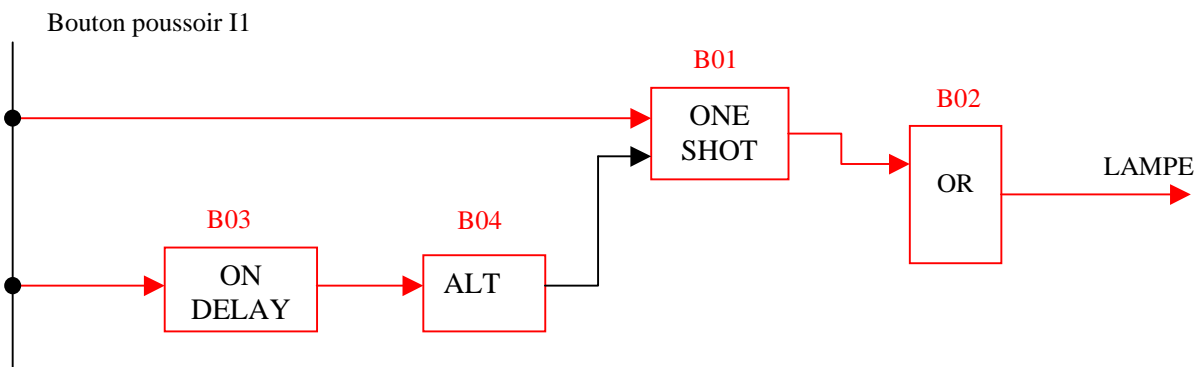


La démarche reste strictement identique à la précédente, mais c'est le bloc fonction **Alternate** qui sera sélectionné. Le nouveau bloc ainsi créé portera le numéro **B04**.



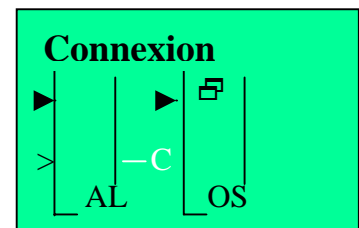
Choix de la fonction **Alternate**

→ Les connexions restantes sont à réaliser sur des blocs existants, à savoir les fonctions **One Shot** et **OR**.



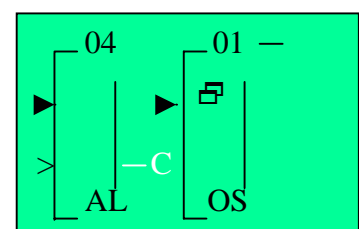
Utiliser les touches ▲ et ▼ pour accéder au bloc **B01OS** (bloc 1 One Shot).

Touche
OK



Le raccordement se fait sur la broche d'inhibition du bloc fonction **One Shot** (repère "C").

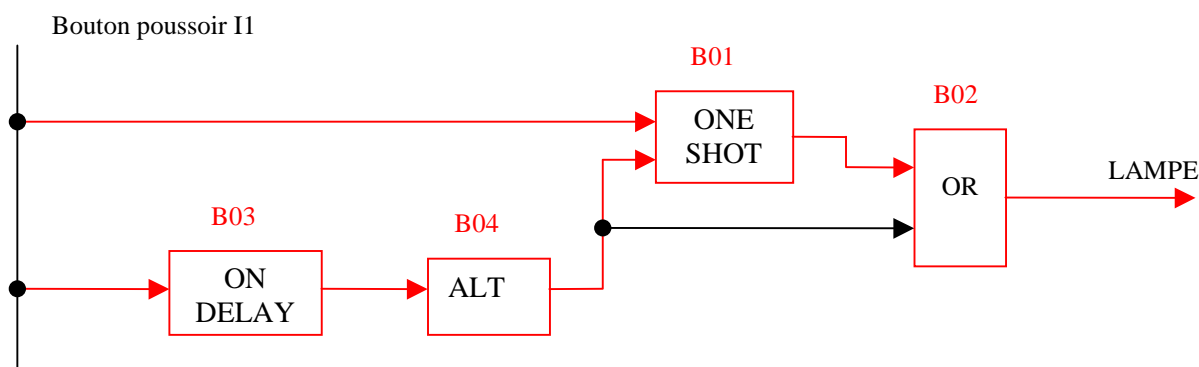
Touche **OK**



Le branchement est terminé.

→ Réaliser le dernier raccordement entre les blocs **B04** et **B02**..


Pour cela, utiliser soit les touches ◀ et ▶ pour se repositionner sur le bloc **B04**, soit rappeler la commande **Saut** et appeler le bloc **B04**.



La procédure de connexion est exactement identique à la précédente. Il suffit de sélectionner le bloc **B02OR** par les touches **▲** et **▼**, puis de choisir, toujours par les mêmes touches, les trois broches encore disponibles sur le bloc **OU**.

Valider le choix par la touche **OK**.

2.2.2/ Paramétrage des fonctions.

A présent que le programme est complet, il faut saisir, à l'intérieur des blocs fonctions paramétrables (présence du repère ) , les renseignements nécessaires au bon fonctionnement du Millenium.

Les seules fonctions qui remplissent cette obligation sont les fonctions **One Shot** et **Delay**.

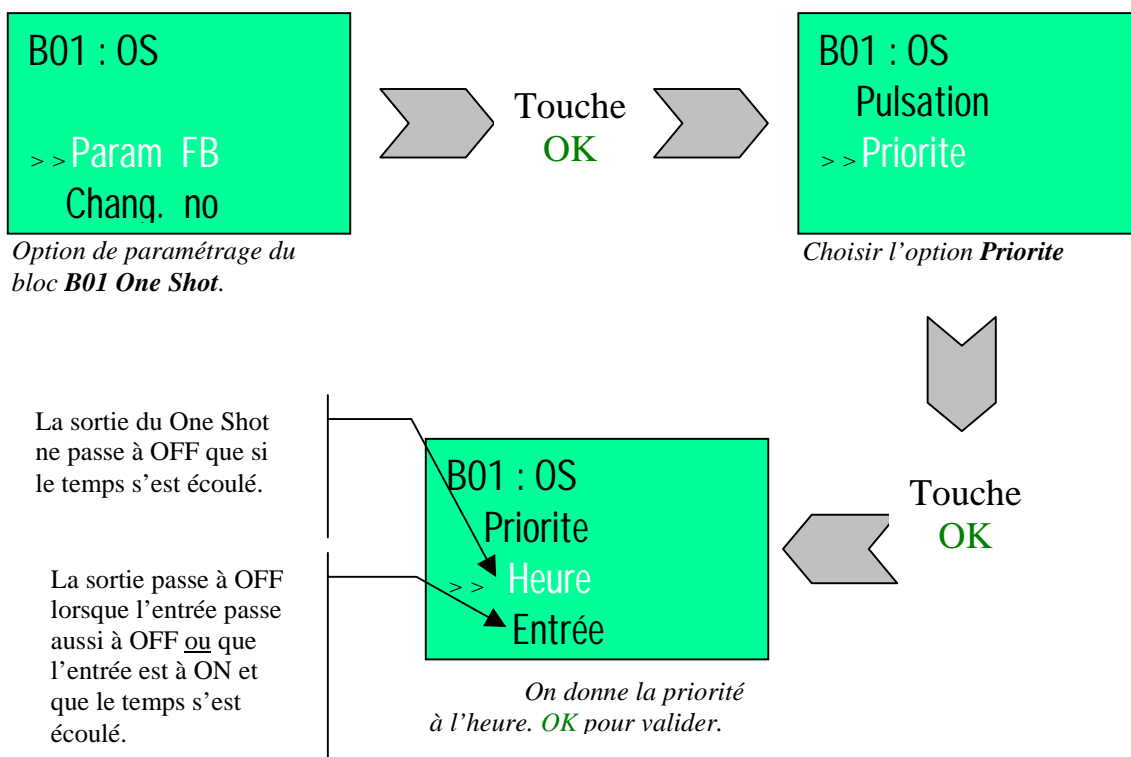
→ La temporisation destinée à un éclairage temporaire correspond au bloc **One Shot (B01)**. La durée sera fixée à 1 minute.

1-A partir de l'écran de programmation, revenir au menu **Edition** par la touche **ESC**.

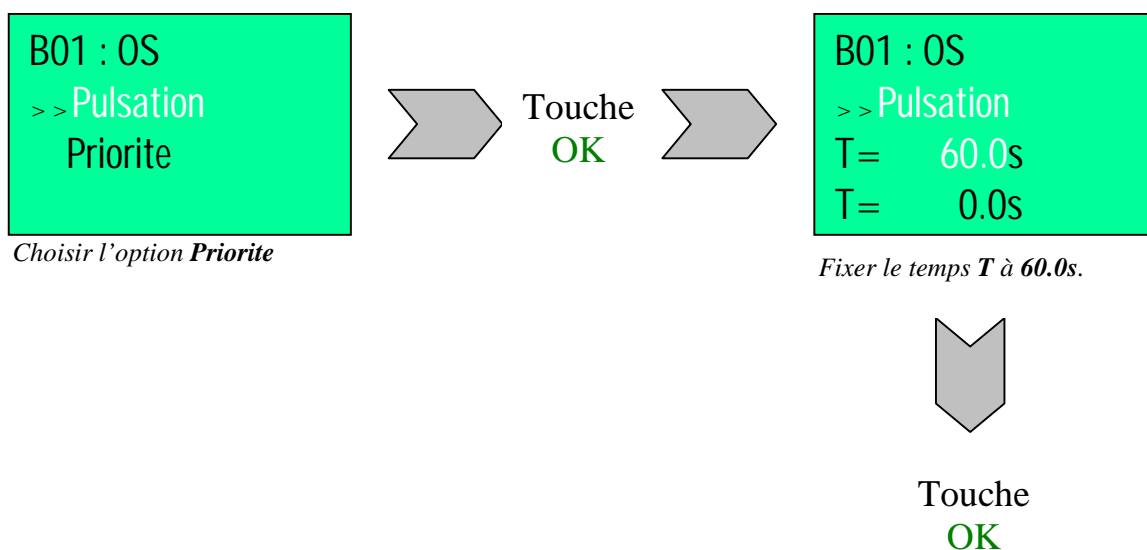
2-Par la commande **Saut**, appeler le bloc **B01**.

3-Presser sur la touche **OK**.

4-A présent suivre les instructions comme le montre la représentation suivante :

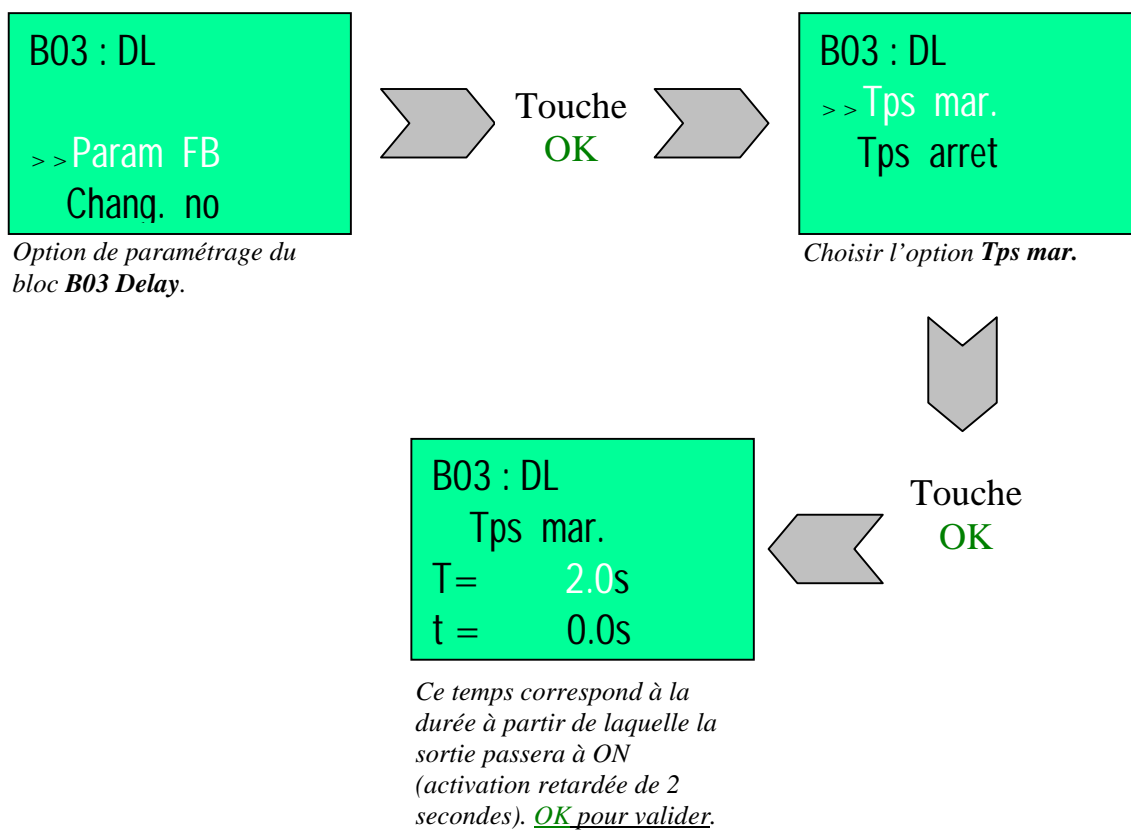


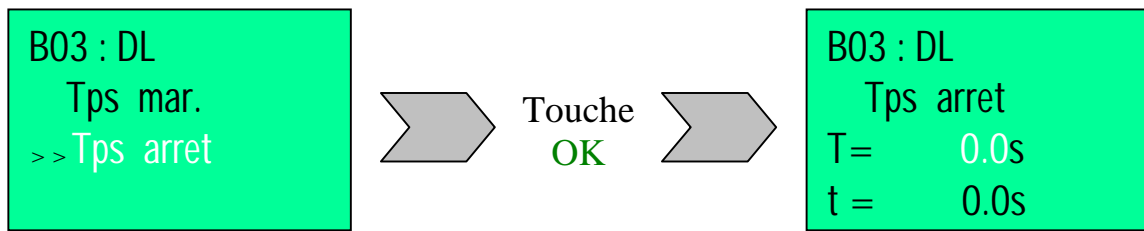
5-Revenir dans le menu de paramétrage et sélectionner l'option **Pulsation**.



→ Paramétrage du bloc **Delay (B03DL)** actionnant l'éclairage permanent.

- 1-Presser sur la touche **ESC** jusqu'à revenir dans le menu d'**Edition**.
- 2-Par la commande **Saut**, appeler le bloc **B03**.
- 3-Une fois dans le mode d'édition du programme, presser sur la touche **OK**.
- 4-A présent suivez les instructions comme le montre la représentation suivante :





Choisir l'option **Tps arret**.

Ce temps correspond à la durée devant s'écouler avant le passage à OFF de la sortie du bloc (désactivation retardée de 0 seconde). OK pour valider.

5-Revenir dans le menu **Edition** par la touche **ESC**.

6-Sélectionner, à l'aide des touches ▲ et ▼, l'option **Quitter**.

Le programme est prêt à être exécuté.