

Cours Millenium 3

Version AC7

Leçon 3

Les FB CTRL (Contrôle)

SOMMAIRE

1	ONGLET CTRL :	3
1.1	FB Timers (temporisation)	3
1.2	FB Trigger (comparaison)	7
1.3	FB Timer A (temporisation)	7
1.4	FB Bistable (traitement bit)	8
1.5	FB SET/RESET (traitement bit)	8
1.6	FB 1 sec (temporisation)	9
1.7	FB <VAL< (comparaison)	9
1.8	FB Compare (comparaison)	10
1.9	FB Multi Compare (comparaison)	10
1.10	FB HL Switch (comparaison)	11
1.11	FB Min/Max (comparaison)	11
1.12	FB Moyenne réduite (comparaison)	12
1.13	FB Time Prog (programmation horaire)	13
1.14	FB T.P.H (programmation horaire)	15
1.15	FB Preset Count (comptage)	17
1.16	FB Up / Down Count (comptage)	18
1.17	FB Preset H-METER (comptage horaire)	19
1.18	FB High Speed Count (comptage rapide)	20
1.19	FB Fast Count (comptage rapide)	26
Figure 1 :	Onglet CTRL.....	3
Figure 2 :	FB Timer.....	3
Figure 3 :	Fonction A-C.....	4
Figure 4 :	Fonction A-C paramétrage.....	4
Figure 5 :	Fonction BW.....	5
Figure 6 :	Fonction Li/L.....	5
Figure 7 :	Fonction B/H : fonction B.....	6
Figure 8 :	Fonction B/H : fonction H.....	6
Figure 9 :	Fonction Totalisateur.....	6
Figure 10 :	Fonction Trigger.....	7
Figure 11 :	Fonction Timer A.....	7
Figure 12 :	Fonction Bistable.....	8
Figure 13 :	Fonction Set/Reset.....	8
Figure 14 :	Fonction 1 seconde.....	9
Figure 15 :	Fonction Comparaison.....	9
Figure 16 :	Fonction Compare.....	10
Figure 17 :	Fonction Multi-compare.....	10
Figure 18 :	Fonction HL Switch.....	11
Figure 19 :	Fonction Min/Max.....	11
Figure 20 :	Fonction Moyenne réduite.....	12
Figure 21 :	Fonction Time Prog.....	13
Figure 22 :	Fonction Time Prog Horaire.....	15
Figure 23 :	Fonction Time Prog Horaire : application.....	16
Figure 24 :	Fonction Preset Count.....	17
Figure 25 :	Fonction Preset Count : simulation.....	17
Figure 26 :	Fonction Up / Down Count : simulation.....	18
Figure 27 :	Fonction Compteur Horaire.....	19
Figure 28 :	Fonction Comptage rapide « H-Speed count ».....	20
Figure 29 :	Fonction Comptage rapide « H-Speed count » paramètres.....	20
Figure 30 :	Fonction Comptage rapide « Fast Count ».....	26

1 Onglet CTRL :

Cet onglet contient les icônes CTRL « Contrôle » de type « temporisation », « comparaison » « programmation horaire » « comptage »

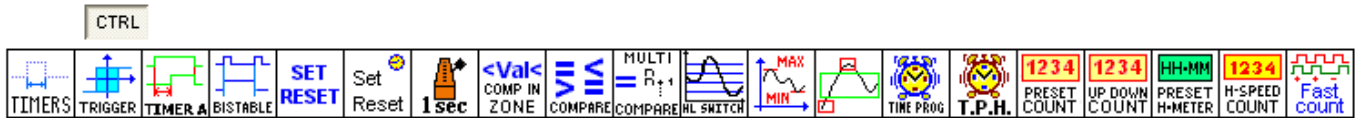


Figure 1 : Onglet CTRL

1.1 FB Timers (temporisation)

Après la sélection du FB « Timers » (timer = temporisateur), au relâchement la fenêtre suivante apparaît :

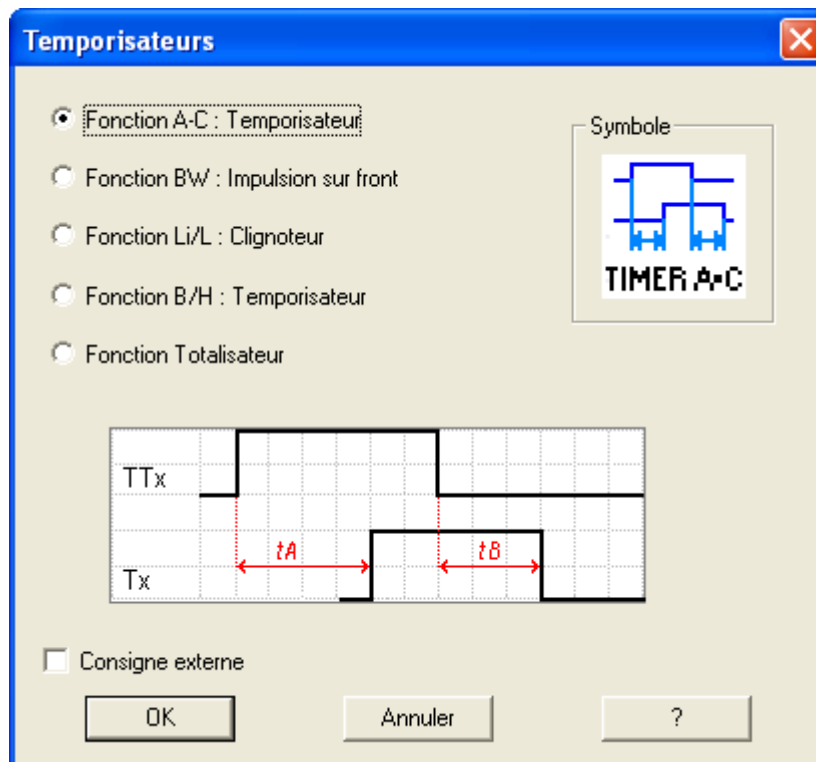


Figure 2 : FB Timer

Les fonctions sont réparties en 5 groupes, avec plusieurs fonctions par groupes.

Une fois la fonction choisie, le FB apparait sur la feuille, il est différent suivant la fonction choisie :

1.1.1 Fonction A-C

tA : c'est la fonction A : retard à l'enclenchement
Retard MARCHE

tB : c'est le retard au déclenchement
Retard ARRÊT

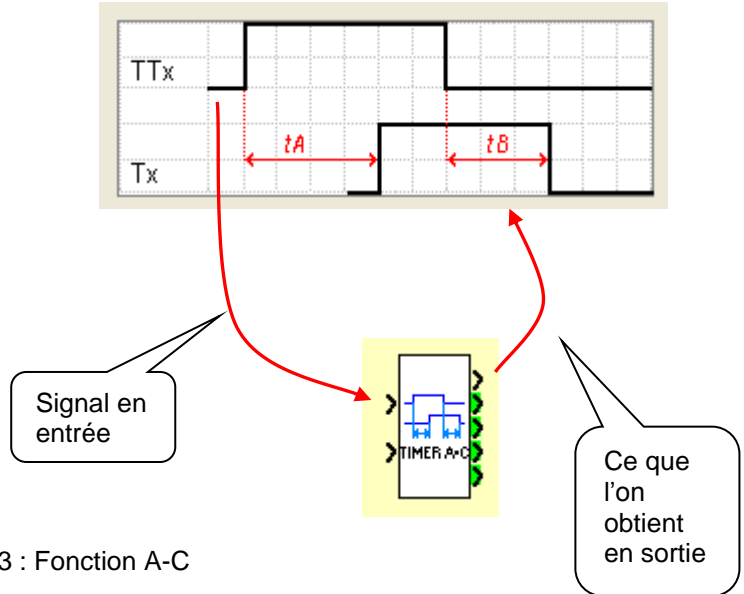


Figure 3 : Fonction A-C

Double clic sur le FB, on peut modifier les paramètres, exemple avec la fonction A-C

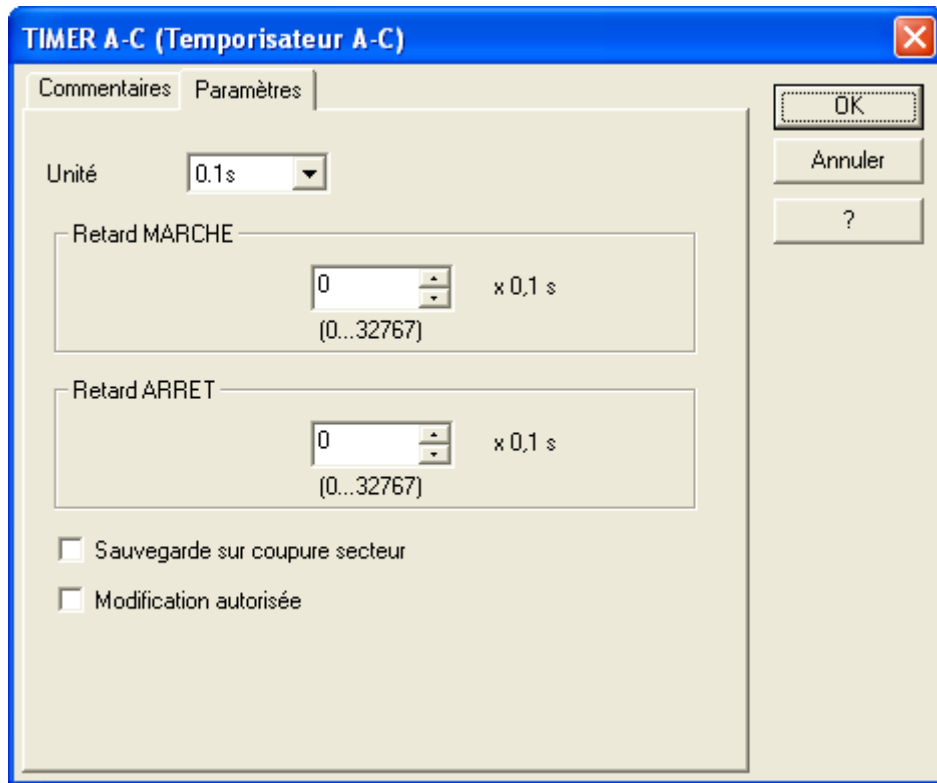


Figure 4 : Fonction A-C paramétrage

1.1.2 Fonction BW

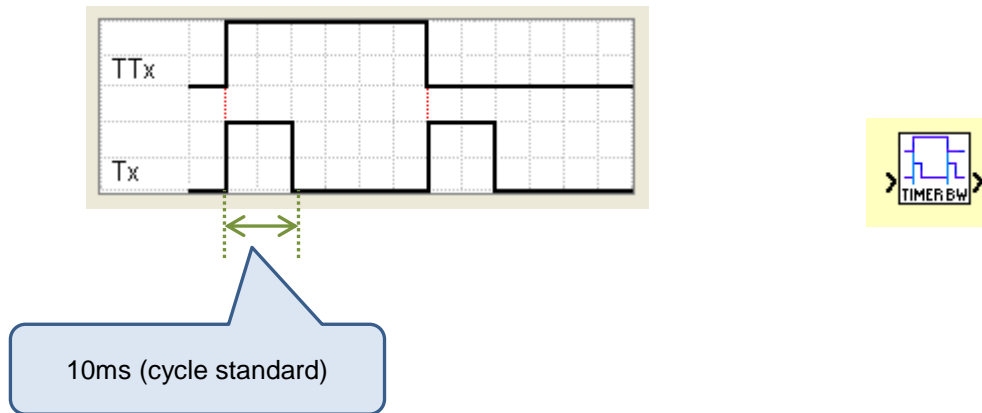


Figure 5 : Fonction BW

A chaque changement d'état, une impulsion est générée (sur un tour cycle).
Cela permet de calibrer un signa (très utilisé pour générer une impulsion pour une remise à zéro par exemple).

1.1.3 Fonction Li/L

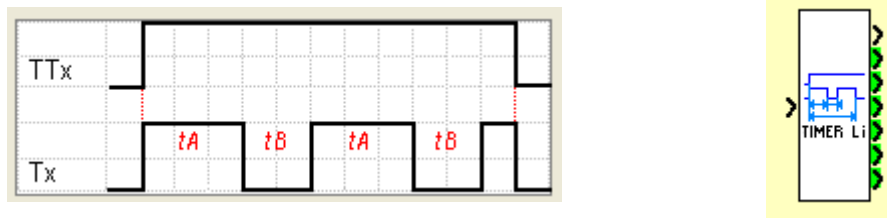


Figure 6 : Fonction Li/L

C'est un clignoteur. Le choix Li ou L permet de définir l'état à 1 ou 0 au démarrage.
Le signal de sortie est symétrique ou non suivant le paramétrage de tA et tB.

1.1.4 Fonction B/H

C'est une calibration de l'impulsion d'entrée.

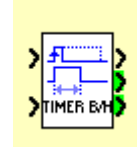
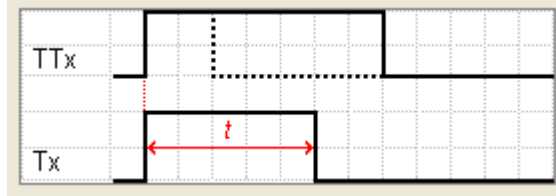


Figure 7 : Fonction B/H : fonction B

Fonction B : la sortie reste à 1 le temps de la temporisation même si l'entrée passe à 0.

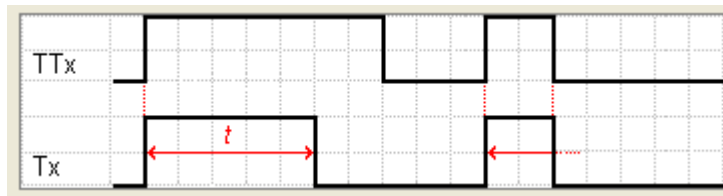


Figure 8 : Fonction B/H : fonction H

Fonction H : la sortie passe 0 sur le front descendant de l'entrée sans attendre la fin de la temporisation.

1.1.5 Fonction Totalisateur

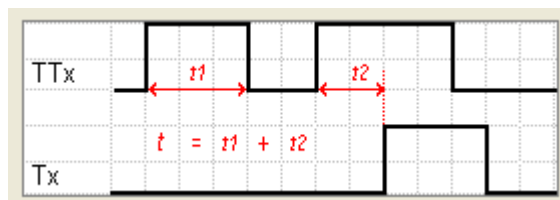


Figure 9 : Fonction Totalisateur

Cette fonction active la sortie après avoir cumulé le temps d'activation de l'entrée.

1.2 FB Trigger (comparaison)

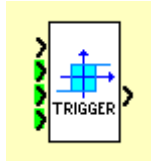


Figure 10 : Fonction Trigger

La fonction « trigger » permet de gérer des seuils (une hystérésis), indispensable dans une gestion de température afin d'éviter des commandes intempestives autour d'un point de consigne.

Exemple : je souhaite réguler mon chauffage à 18°C, avec un bilame classique l'hystérésis est comprise dans l'effet mécanique du bilame mais avec un capteur électronique il n'y a pas d'hystérésis. J'ai donc ma consigne à 18°C, je stoppe mon chauffage à 18,2°C, la température baisse et je redémarre la chaudière à 17,8°C, l'hystérésis est +/- 0,2°C

1.3 FB Timer A (temporisation)

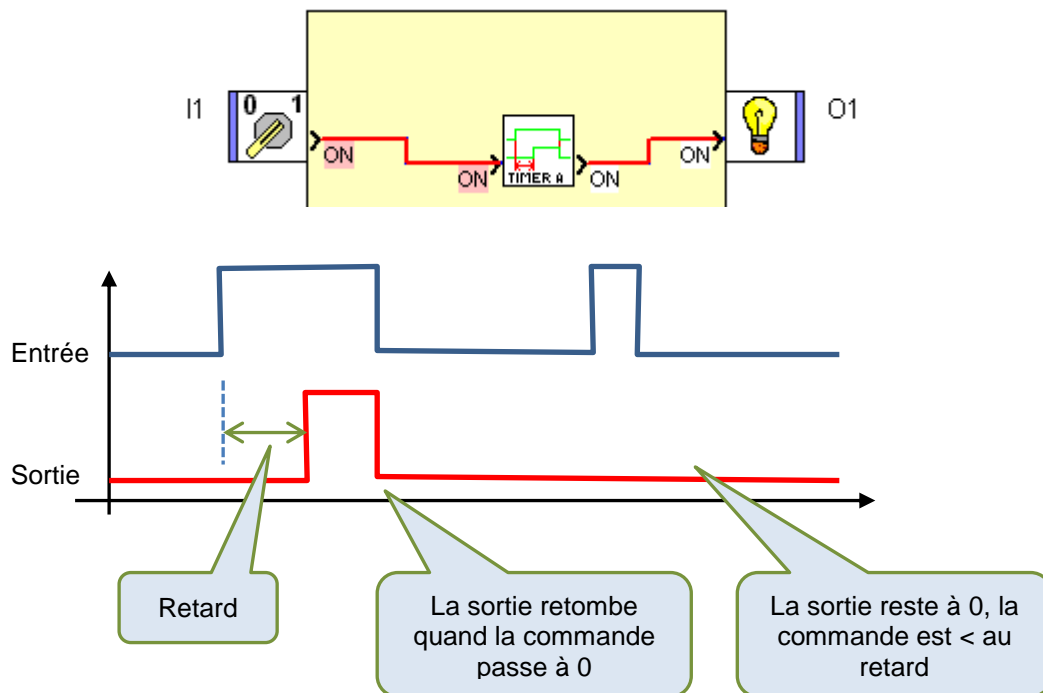


Figure 11 : Fonction Timer A

Cette fonction est équivalente au « Timer » fonction A-C en fonction A, elle permet d'avoir une empreinte mémoire moins importante mais aussi de simplifier le câblage car il y a seulement l'entrée et la sortie.

1.4 FB Bistable (traitement bit)

La fonction « Bistable » est aussi appelée fonction « T l rupteur », c'est-à-dire qu'à chaque impulsion en entrée (sur le front montant), la sortie change d'état, c'est un diviseur par 2.

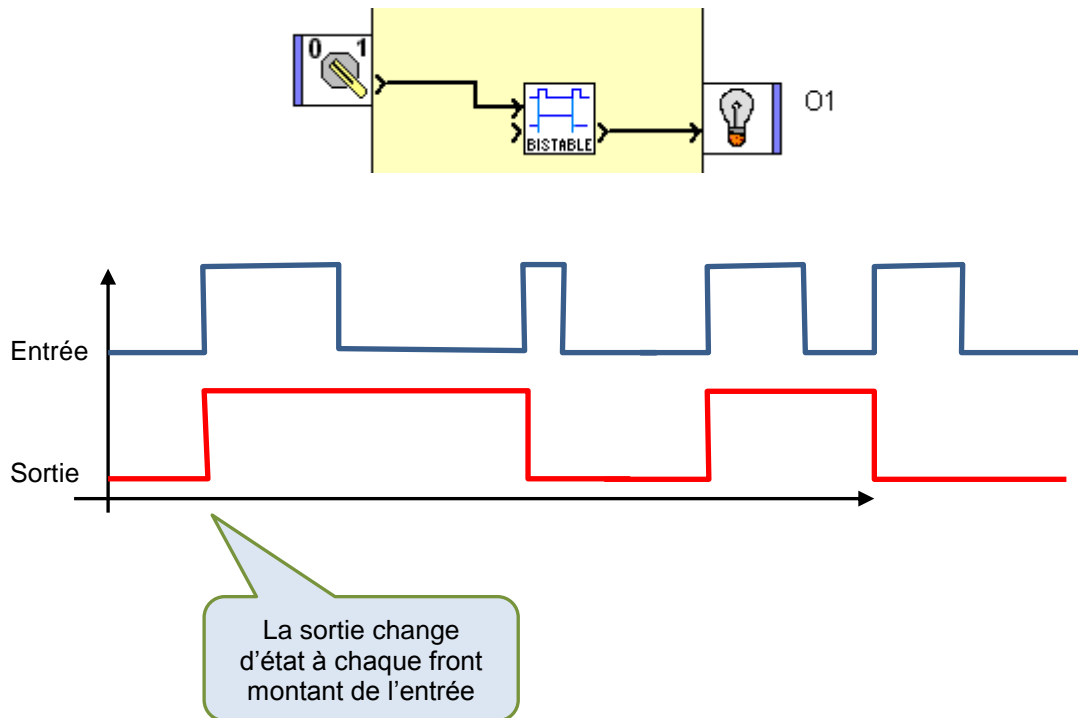


Figure 12 : Fonction Bistable

1.5 FB SET/RESET (traitement bit)

Appel e aussi bascule RS, cette fonction mémorise l'état de l'entrée (Set) sur la sortie. La sortie sera d sactiv e quand la seconde entrée (Reset) sera activ e.

Voir le paramétrage pour définir l'état de la sortie si les deux entrées sont simultanément à 1.

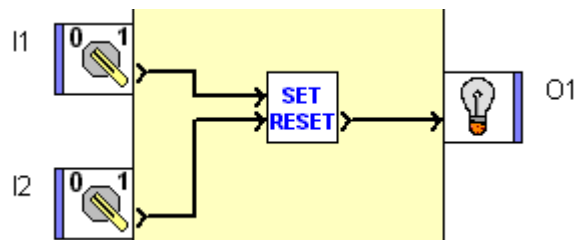


Figure 13 : Fonction Set/Reset

1.6 FB 1 sec (temporisation)



Cette fonction délivre un signal carré à la fréquence d'un hertz. C'est un clignoteur comme la fonction L/Li, mais réduit au maximum.

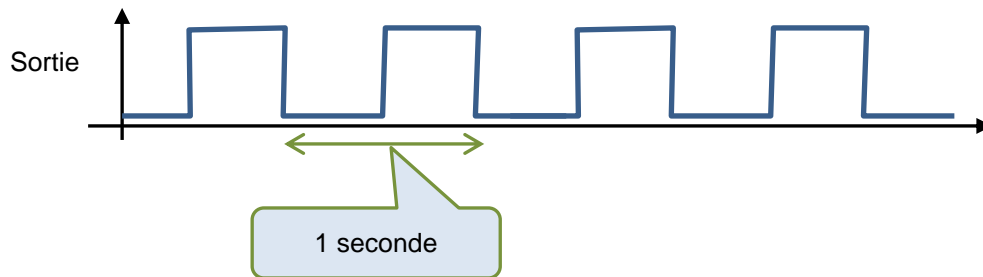


Figure 14 : Fonction 1 seconde

1.7 FB <VAL< (comparaison)

Cette fonction indique si la valeur d'entrée est comprise entre une valeur min et une valeur max.

Exemple ici en simulation avec une valeur analogique en entrée, qui est comparée à la valeur min 90 et la valeur max 120, l'entrée est à 112, la sortie est à 1. On peut inverser le fonctionnement grâce au paramétrage.

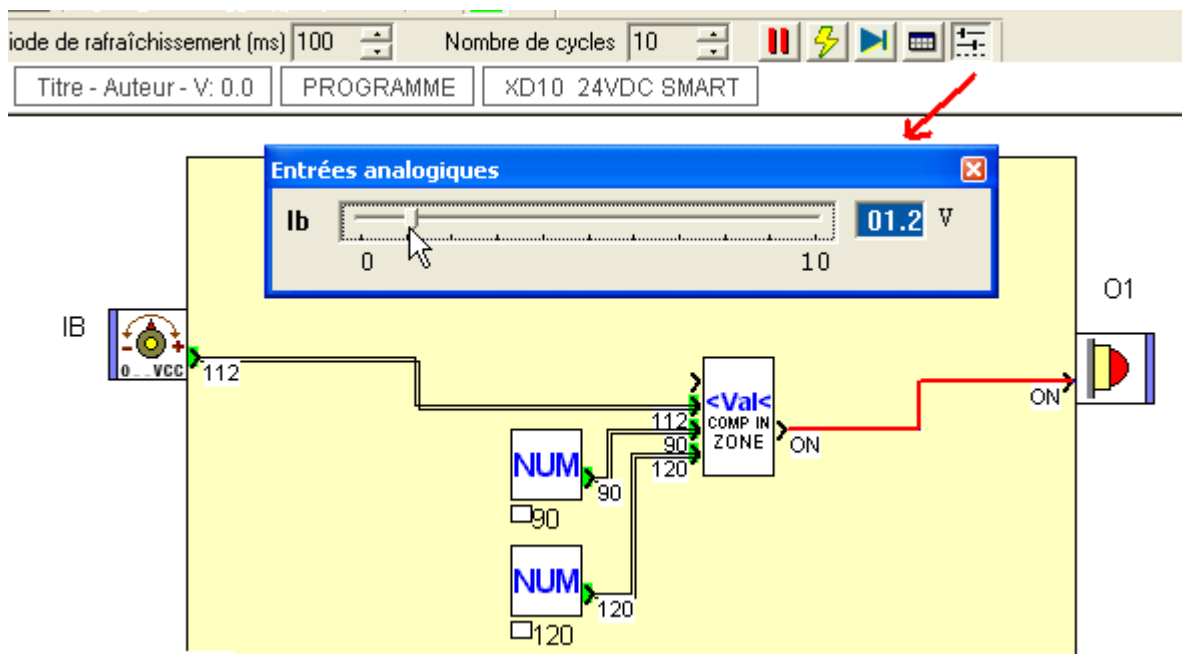


Figure 15 : Fonction Comparaison

1.8 FB Compare (comparaison)

Permet de comparer 2 valeurs.

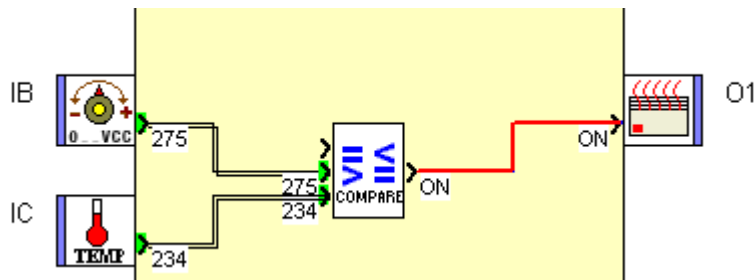
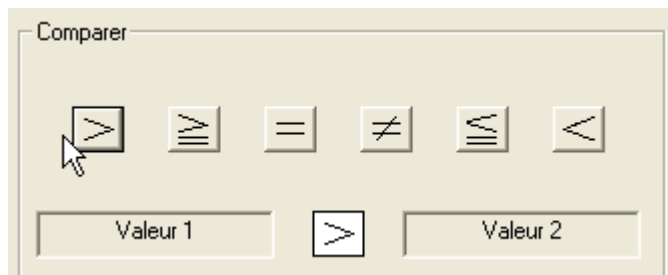


Figure 16 : Fonction Compare

Les opérateurs suivants sont disponibles.



1.9 FB Multi Compare (comparaison)

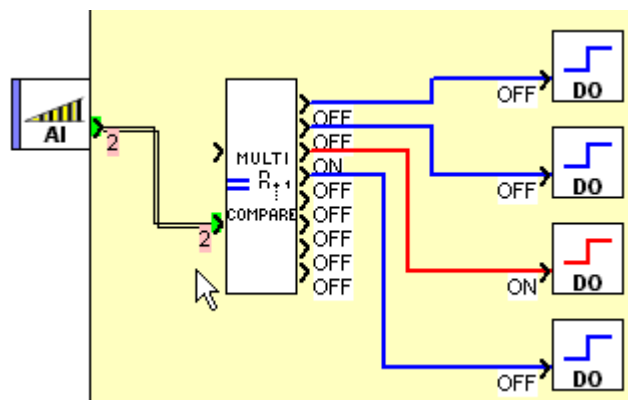


Figure 17 : Fonction Multi-compare

Cette fonction permet de comparer des valeurs successives. La première valeur est paramétrable. Dans cette exemple la première valeur est 0, la seconde 1, la troisième 2 etc...

1.10FB HL Switch (comparaison)

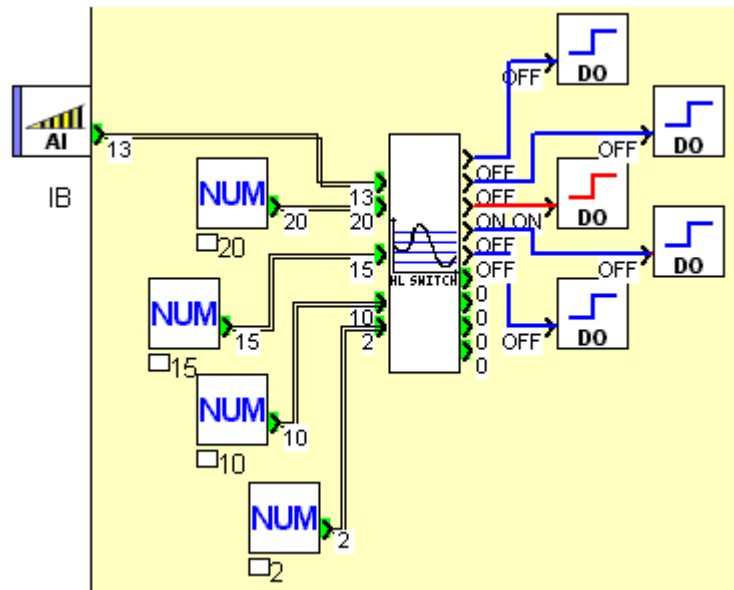


Figure 18 : Fonction HL Switch

Cette fonction compare une valeur en entrée avec 4 consignes ce qui implique 5 zones, une sortie est associée à chaque zone.

Cette fonction permet par exemple de contrôler un niveau de liquide dans une cuve à l'aide d'un capteur de niveau ou de pression.

1.11FB Min/Max (comparaison)

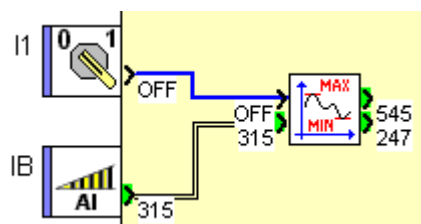


Figure 19 : Fonction Min/Max

Cette fonction mémorise le min et le max de la valeur d'entrée. La mémorisation est initialisée sur le front montant de l'entrée « initialisation ».

1.12FB Moyenne réduite (comparaison)

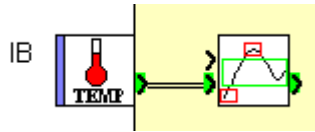


Figure 20 : Fonction Moyenne réduite

Cette fonction réalise la moyenne de la valeur d'entrée sur au minimum 4 échantillons (3267 max). Les échantillons sont prélevés tous les n cycles ou à chaque changement de valeur suivant le paramétrage. Les valeurs min et max sont automatiquement supprimées.

Cela permet de filtrer une température par exemple, en supprimant les pics indésirables et les fluctuations trop rapides.

1.13FB Time Prog (programmation horaire)

« Time prog » est programmeur horaire. Exemple je veux une sonnerie le matin à 7h00, du lundi au vendredi et ce pendant 5 minutes.

Fenêtre des « Paramètres » à 7h00, sortie à ON. Cliquer sur Nouveau pour paramétrer un cycle.

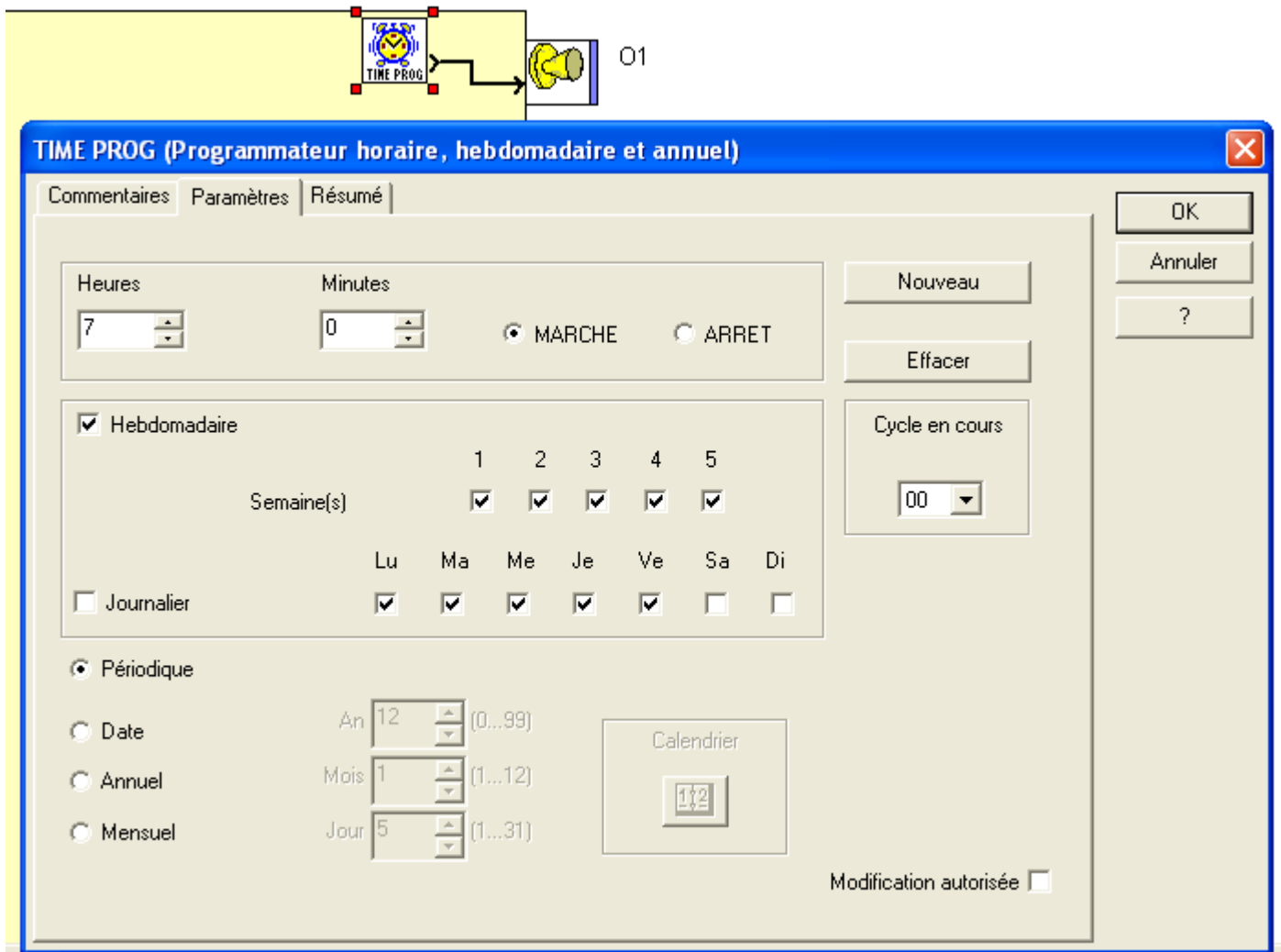


Figure 21 : Fonction Time Prog

Fenêtre des « Paramètres » à 7h05 , sortie à OFF. Paramétrage du cycle 01.

TIME PROG (Programmeur horaire, hebdomadaire et annuel)

Commentaires Paramètres **Résumé**

Heures: 7 Minutes: 5 MARCHÉ ARRET

Hebdomadaire

Semaine(s): 1 2 3 4 5

Journalier

Lu Ma Me Je Ve Sa Di

Périodique

Date An: 12 (0...99)

Annuel Mois: 1 (1...12)

Mensuel Jour: 5 (1...31)

Cycle en cours: 01

Modification autorisée

Un onglet « Résumé » donne une vue globale de la programmation.

TIME PROG (Programmeur horaire, hebdomadaire et annuel)

Commentaires Paramètres **Résumé**

Numéro	Passage	Horaire	Jour(s)	Semaine(s)
00	ON	07:00	LUN,MAR,MER,JEU,VEN	1,2,3,4,5
01	OFF	07:05	LUN,MAR,MER,JEU,VEN	1,2,3,4,5

1.14FB T.P.H (programmation horaire)

Cette fonction est similaire à la précédente sauf que : il y a uniquement 6 cycles par jour, le paramétrage se fait jour par jour et le point le plus différenciant c'est que les paramètres sont modifiables soit par l'afficheur soit par le réseau.

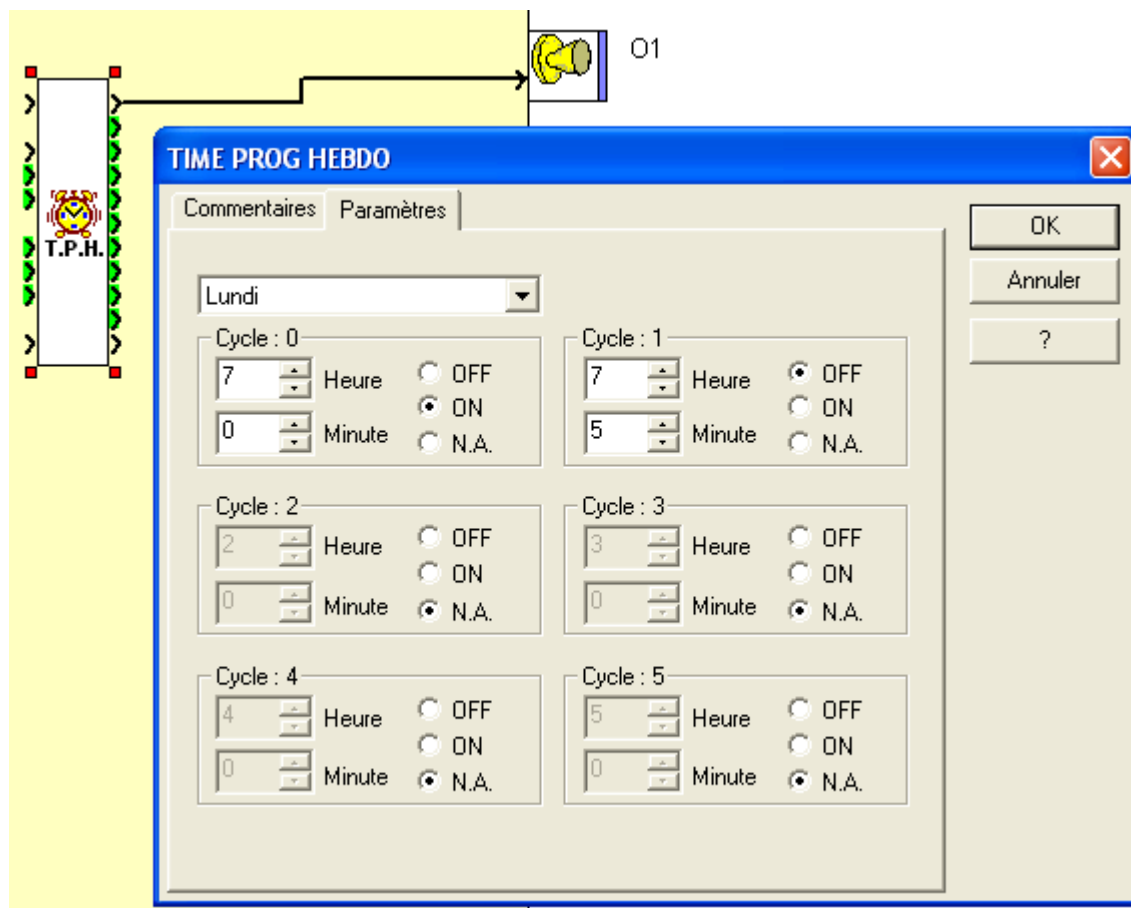


Figure 22 : Fonction Time Prog Horaire

Fenêtre des « Paramètres » :

- à 7h00, sortie à ON le Lundi : paramétrage du cycle 0.
- à 7h05, sortie à OFF le Lundi : paramétrage du cycle 1.

Si un cycle n'est pas utilisé il faut cocher N.A (Non Applicable)

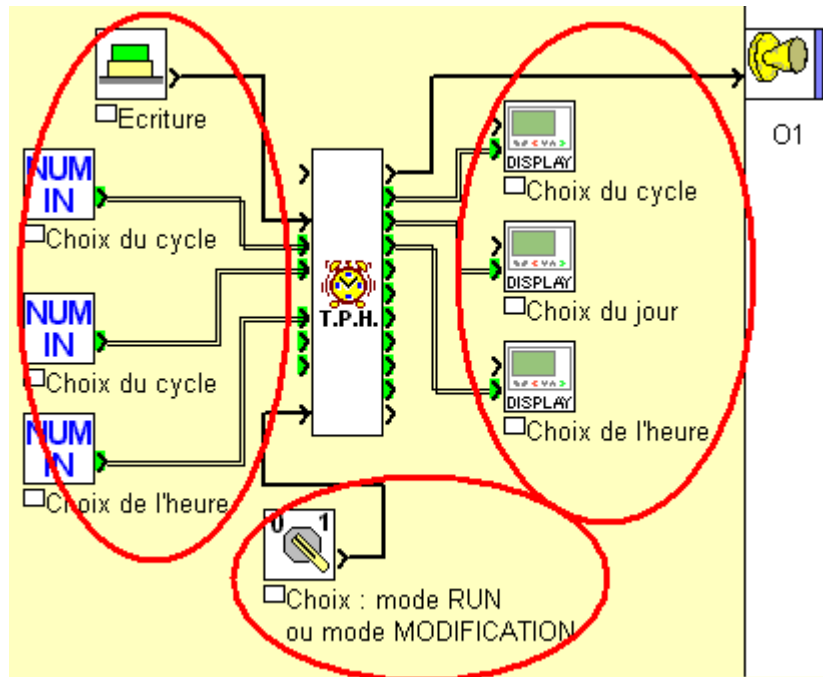


Figure 23 : Fonction Time Prog Horaire : application

Au centre : Choix du mode

La modification des paramètres se fait à droite à l'aide de l'afficheur et à gauche par un réseau (Modbus, Modbus sur TCP/IP).

Par réseau il y a une commande en plus, c'est l'écriture car dans ce cas les paramètres sont en mémoire Flash et ils sont validés uniquement sur le front montant afin d'éviter une écriture à chaque cycle du Millenium.

1.15FB Preset Count (comptage)

Ce bloc fonction permet de faire du comptage et du décomptage.

Il possède une entrée comptage, câblée ici sur I2 et une entrée décomptage câblée sur IB.

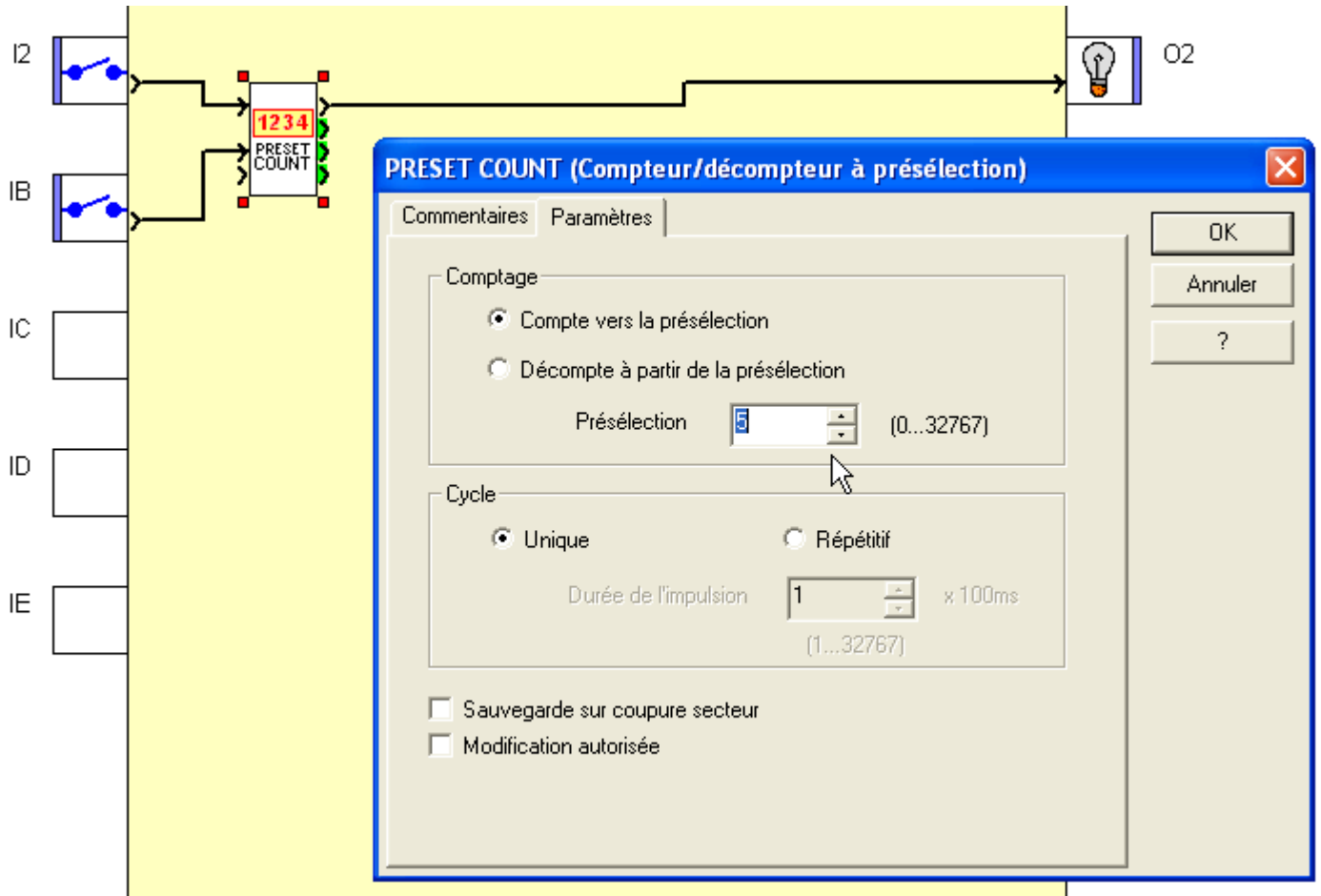


Figure 24 : Fonction Preset Count

Le paramétrage définit que l'on compte vers la présélection, c'est un seuil (valeur 5), une fois ce seuil atteint, la sortie passe à 1

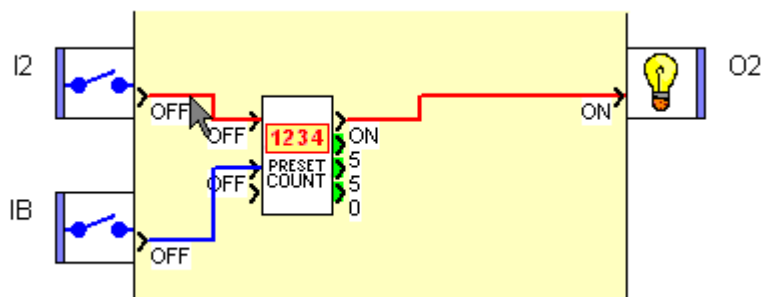


Figure 25 : Fonction Preset Count : simulation.

1.16FB Up / Down Count (comptage)

Ce bloc fonction permet de faire du comptage et du décomptage comme la fonction précédente sauf que la présélection est chargeable en externe

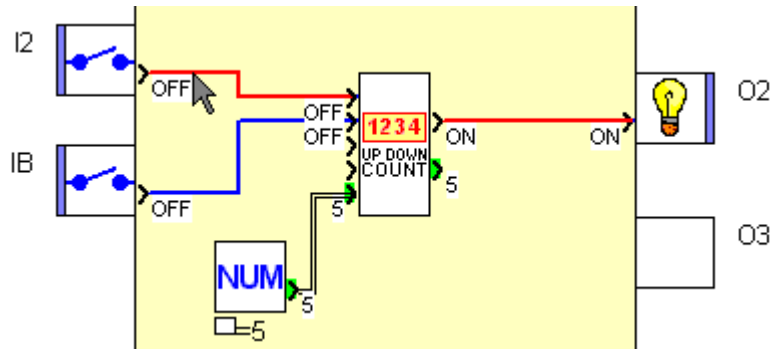


Figure 26 : Fonction Up / Down Count : simulation.

1.17FB Preset H-METER (comptage horaire)

Le comptage horaire est intéressant quand on veut connaître le temps de fonctionnement d'un moteur par exemple, afin d'en assurer sa maintenance

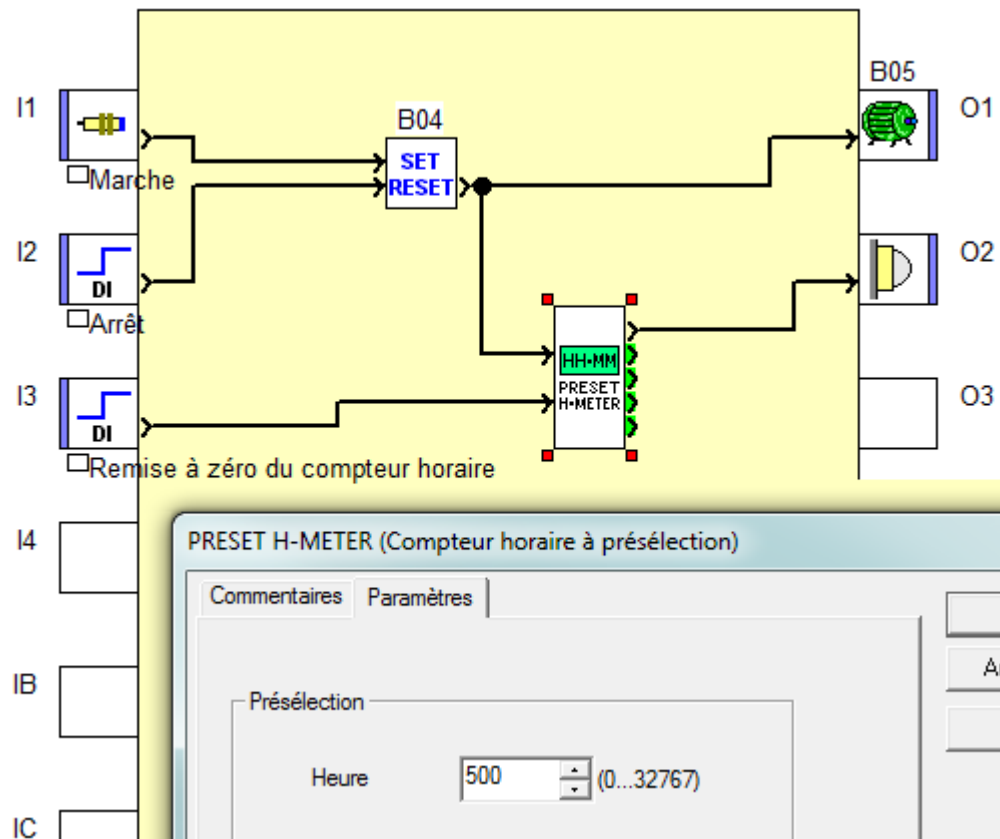


Figure 27 : Fonction Compteur Horaire.

Au bout de 500 heures de fonctionnement, la sortie O2 passe à 1, indiquant ici qu'il faut faire une opération de maintenance.

1.18FB High Speed Count (comptage rapide)

Le comptage rapide à 2 entrées implicitement câblées sur le FB. Il n'y a donc pas besoin de relier I1 et I2 sur le Bloc « H-SPEED COUNT ».

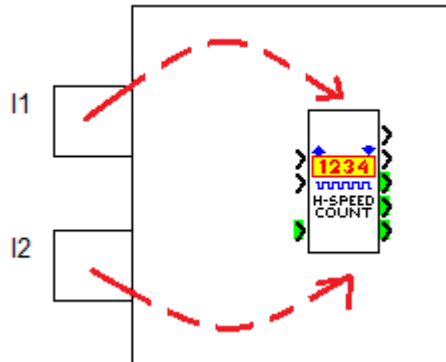
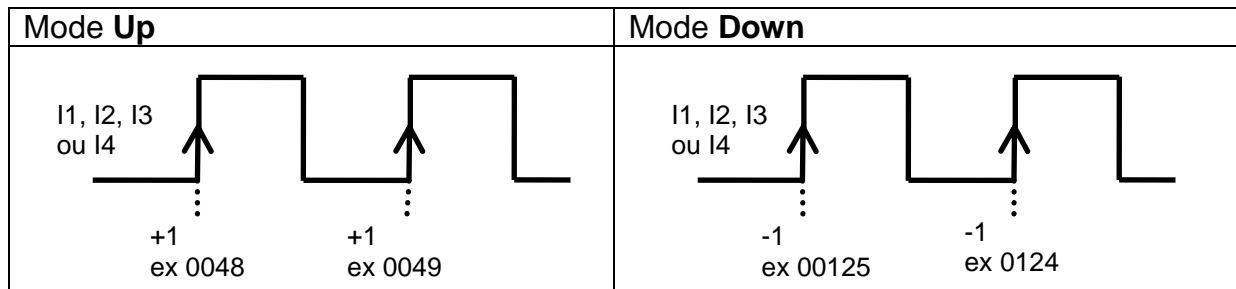


Figure 28 : Fonction Comptage rapide « H-Speed count »..

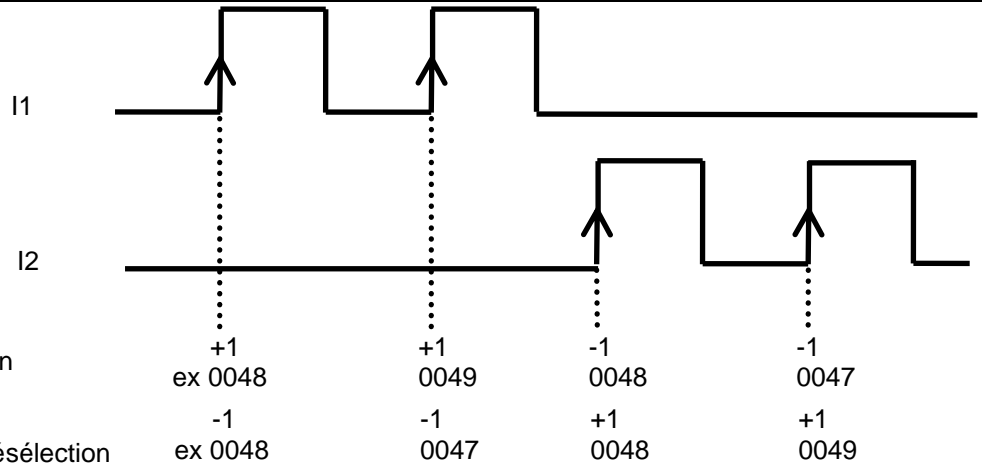
Cette fonction permet le comptage rapide mais aussi l'utilisation en Tachymètre

Figure 29 : Fonction Comptage rapide « H-Speed count » paramètres.

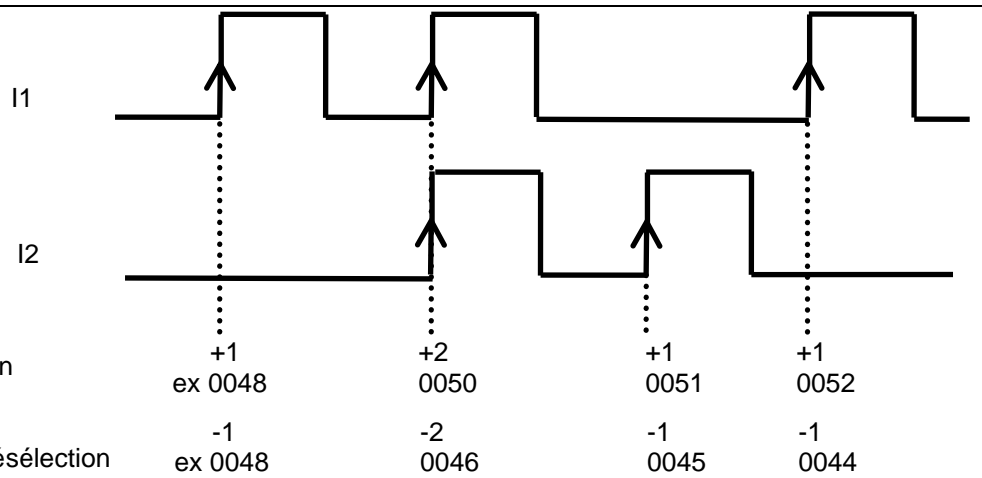
Type	
Mode UP : Comptage	Le compteur compte sur le front montant de l'entrée I1
Mode DOWN : Décomptage	Le compteur décompte sur le front montant de l'entrée I1
Mode IND : Comptage/décomptage	Le compteur compte dans le sens du cycle sur le front montant de l'entrée I1 et décompte dans le sens du cycle sur le front montant de l'entrée I2
Mode CUMUL : Comptage ou décomptage	Le compteur 1 compte dans le sens du cycle sur le front montant de l'entrée I1 et sur I2
Mode DIR : Comptage/décomptage	Le compteur 1 compte ou décompte (suivant I2) dans le sens du cycle sur le front montant de l'entrée I1



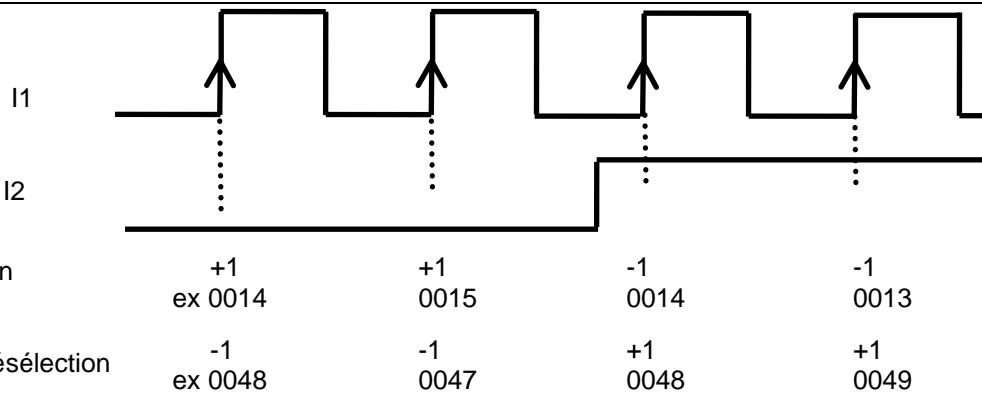
Mode Ind



Mode Cumul



Mode Dir



<p>Mode PHASE : Compteurs/décompteurs avec codeur 2 voies déphasées</p> <p>Comptage/décomptage</p>	<p>Le compteur 1 s'incrmente sur chaque front montant de I1 quand le déphasage de I1 par rapport à I2 est de $+90^\circ$ ($+p/2$) et se décrmente sur chaque front descendant de I1 quand le déphasage de I1 par rapport à I2 est de -90° ($-p/2$).</p>
---	--

Mode Phase	
Sens Comptage	
Sens Décomptage	

Fonction Tachymètre

Principe de mesure en tachymètre :

T_0 : Temps de début de mesure en tachymètre.

$TR-T_0$: Durée de rafraîchissement de mesure en tachymètre. Durée minimum au bout de laquelle on peut prendre en compte une fin de mesure.

$TL-T_0$: Durée limite de mesure en tachymètre. Durée maximum au bout duquel on doit avoir effectué une fin de mesure. (Si cette durée est atteinte sans qu'apparaisse une impulsion sur l'entrée, la vitesse est nulle)

Le fonctionnement du tachymètre se déroule en deux phases :

1. DECLENCHEMENT DE LA PHASE DE VALIDATION DE MESURE

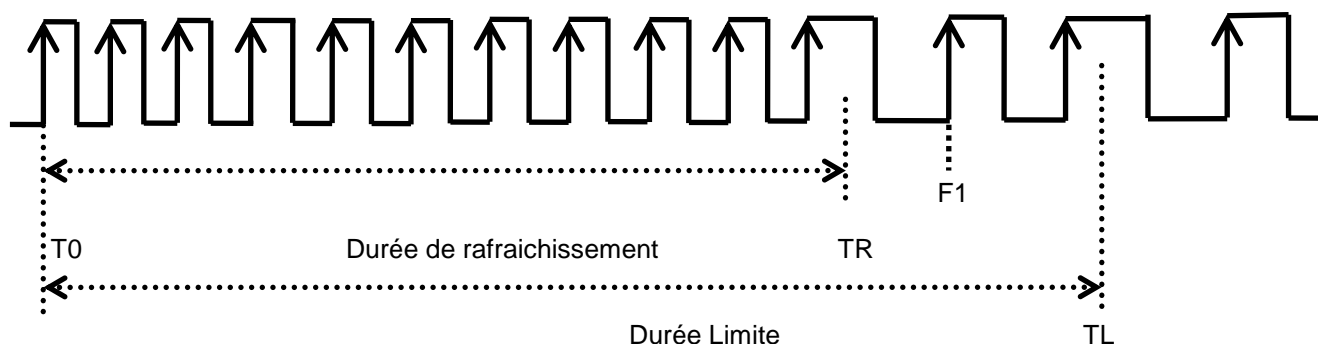
Dès qu'un front montant apparaît sur l'entrée, la fonction scrute l'entrée durant une durée T_0-TL l'arrivée d'un nouveau front montant sur l'entrée, la phase de mesure est engagée.

Si ce n'est pas le cas, aucune mesure n'est engagée.

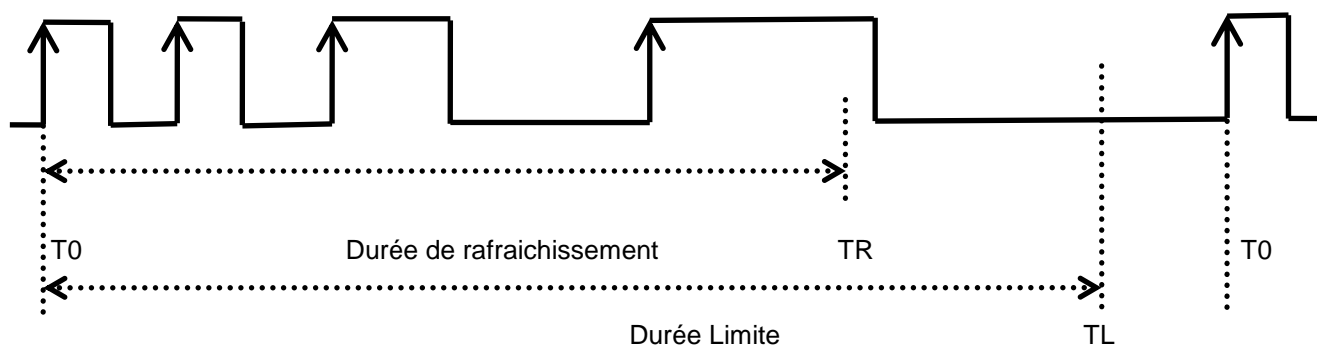
2. DECLENCHEMENT DE LA PHASE DE MESURE,

A partir du front montant précédent, la fonction scrute l'entrée pendant la durée limite de la mesure (de T_0 à TL),

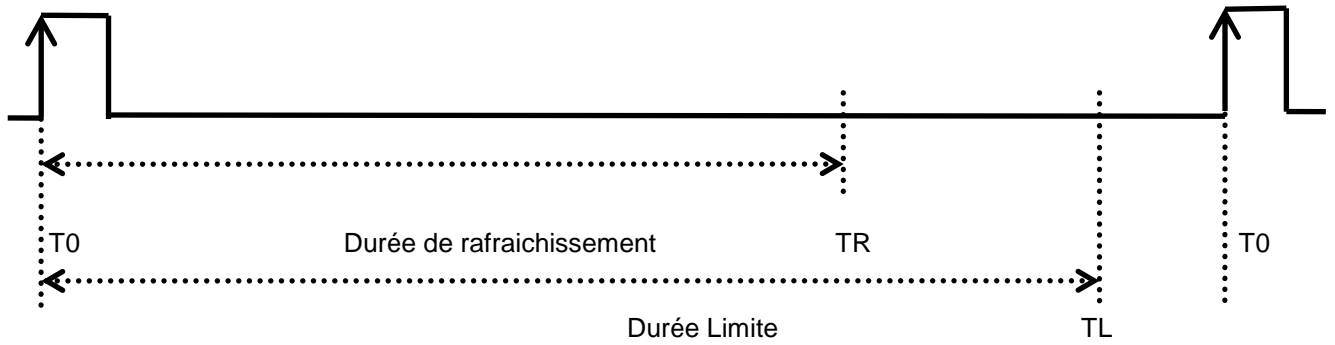
Si'il apparaît des fronts montants sur l'entrée durant la durée de rafraîchissement, dès qu'apparaît le premier front montant (F_1) dans la durée de TR à TL , la vitesse est calculée de la manière décrite ci-après et on repasse en phase de validation de mesure sur le prochain front montant (F_2) apparaissant sur l'entrée.



Si pendant la durée de rafraîchissement (de T_0 à TR) apparaissent plus d'un front montant sur l'entrée, mais aucun dans la durée de TR à TL , la vitesse calculée est nulle et on repasse en phase de validation et ce dès l'écoulement de la deuxième durée.



Si pendant toute cette durée (de T0 à TR) n'apparaît pas plus d'un front montant sur l'entrée, la vitesse calculée est nulle et on repasse en phase de validation de mesure dès l'écoulement de la durée.



1.19FB Fast Count (comptage rapide)

Le comptage rapide à 2 entrées implicitement câblées sur le FB. Il n'y a donc pas besoin de relier I1 et I2 sur le Bloc « Fast Count ».

Cette fonction est économique en mémoire, elle donne simultanément la valeur du comptage et le nombre d'impulsion dans une période donnée.



Figure 30 : Fonction Comptage rapide « Fast Count ».

POSITION : valeur courante du compteur

VITESSE : Nombre de tops durant N fois 100 ms, ou N est le paramètre PERIODE

Paramètre : Période en N fois 100 ms, exemple avec 10 : $10 \times 100\text{ms} = 1 \text{ seconde} = \text{durée du comptage}$

Le compteur va compter les impulsions pendant cette période (ici 1s)

