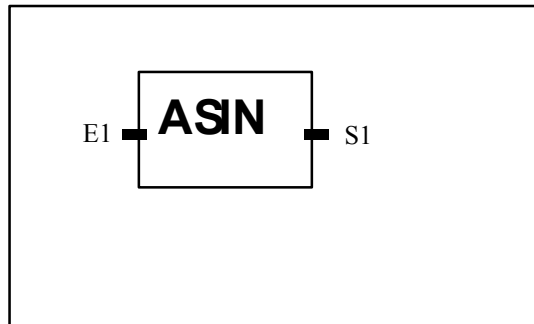


ANNEXE 2 : Bibliothèque de symboles

1. Le symbole *ARCSINUS (ASIN)*

Représentation graphique



Fonction

Arcsinus de l'entrée.

Entrées

E1 :
Définition : Valeur dont on veut connaître l'arc sinus.
Type : real

Sortie

S1 :
Définition : Arcsinus de l'entrée.
Type : real.

Description du traitement

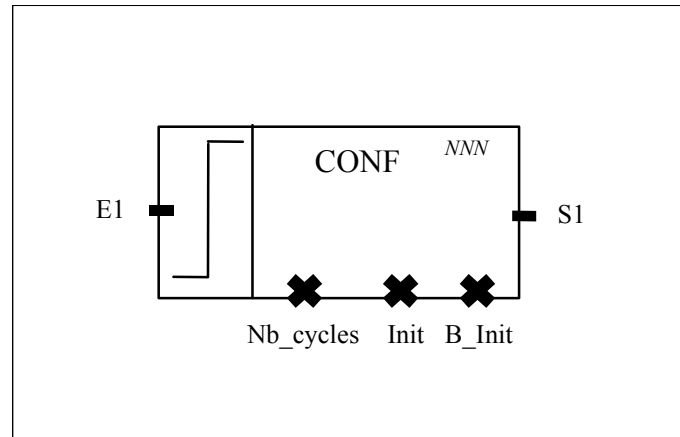
$S1 = \arcsin(E1)$.

Cas d'erreur

$E1 > 1.0$ ou $E1 < -1.0$

2. Le symbole **CONFIRMATION** du passage à 1 [**CONF1()**]

Représentation graphique



Fonction

Confirmation du passage à *true* d'une entrée booléenne sur un temps $Nb_cycles * \Delta t$

Entrée

E1 :
Définition : Valeur d'entrée du confirmateur.
Type : bool
Constante

Entrées cachées

Nb_cycles :
Définition : Valeur du temps de confirmation ramenée en nombre de cycles.
Type : int
Constante

Init :
Définition : Durée initiale du confirmateur ramenée en nombre de cycles.
Type : int
Constante ou Variable

B_Init :
Définition : Booléen d'initialisation du confirmateur.
Type : bool
Constante ou Variable

Sortie

S1 :

Définition : Valeur de sortie du confirmateur.

Type : bool

Description du traitement

Calcul :

SI $E1(k) = E1(k-1) = \dots = E1(k - Nb_cycles) = true$ ALORS $S1(k) = true$
SINON $S1(k) = false$

Initialisation :

SI $B_Init(k) = true$ ALORS SI $Init(k) > Nb_cycles$ prendre $Init(k) = Nb_cycles$
 $E1(k-i) = E1(k)$ pour $i=1$ à $Init(k)$
 $E1(k-Init(k) - 1) = false$
puis Calcul

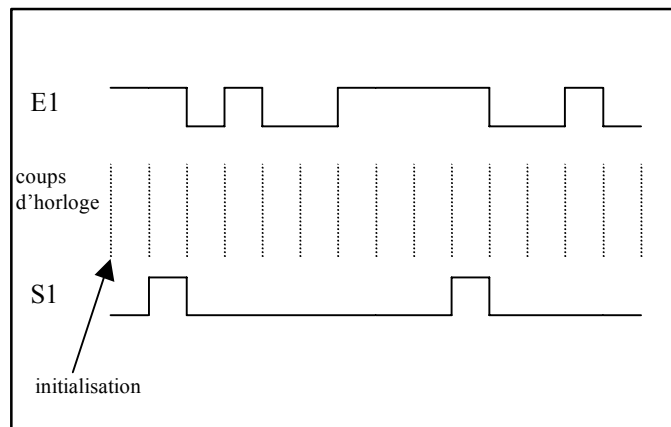
Chronogramme d'exemple:

La sortie S1 n'est à *true* que si l'entrée est à *true* depuis au moins le temps $Nb_cycles * \Delta t(cycle\ du\ nœud)$.

$Nb_cycles = 3, Init = 2,$

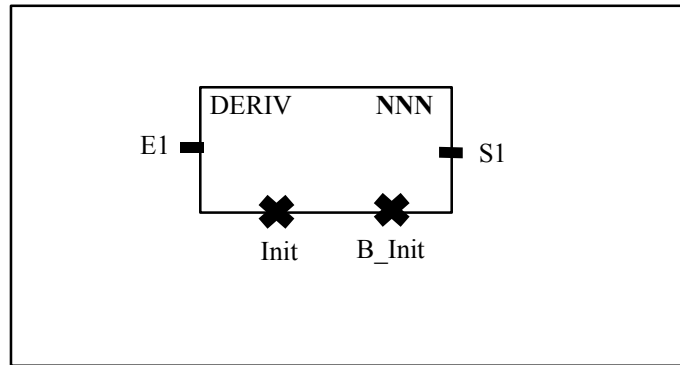
$E1(k) = [1\ 1\ 0\ 1\ 0\ 0\ 1\ 1\ 1\ 1\ 0\ 0\ 1\ 0]$

$S1(k) = [0\ 1\ 0\ 0\ 0\ 0\ 0\ 0\ 0\ 1\ 0\ 0\ 0\ 0]$



3. Le symbole *DERIVEE* (*DERIV*)

Représentation graphique



Fonction

Dérivée de l'entrée.

Entrées

E1 :
Définition : Valeur dont on doit calculer la dérivée.
Type : real

Entrées cachées

Init :
Définition : Valeur d'initialisation de la dérivée.
Type : real

B_Init :
Définition : Booléen d'initialisation de la dérivée.
Type : bool

Sortie

S1 :
Définition : Valeur de sortie.
Type : real

Description du traitement

Calcul :

$$S1_{(k)} = (E1_{(k)} - E1_{(k-1)}) / (Time_{(k)} - Time_{(k-1)})$$

Initialisation:

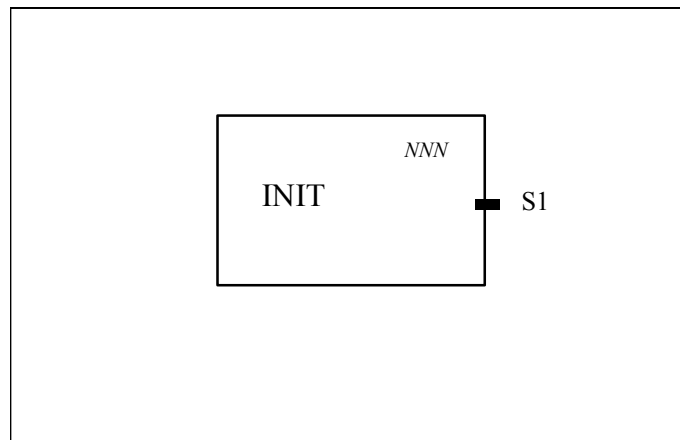
SI B_Init ALORS $S1_{(k)} = \text{Init}$
SINON calcul

Initialisation par défaut :

$$E1_{(k-1)} = E1_{(k)}$$

4. Le symbole *INITIALISATION*

Représentation graphique



Fonction

Initialisation.

Sortie

S1 :

Définition : Booléen d'initialisation.

Type : bool

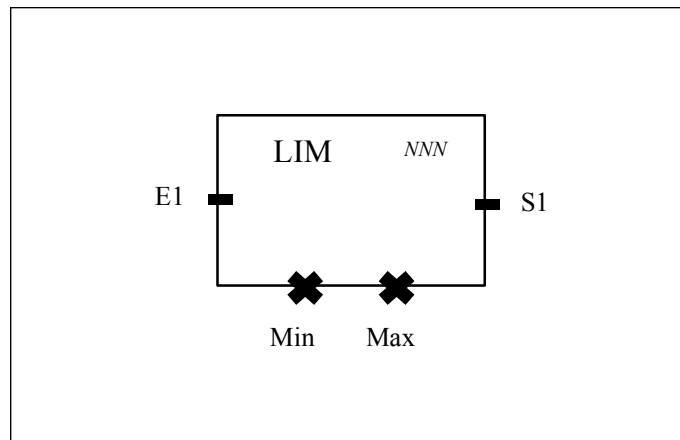
Description du traitement

Au premier cycle, S1=true

Puis, S1=false

5. Le symbole LIMITEUR d'AMPLITUDE (LIM)

Représentation graphique



Fonction

Limiteur d'amplitude.

Entrée

E1 :

Définition : Valeur d'entrée

Type : real

Entrées cachées

Min :

Définition : Limite min.

Type : real

Max :

Définition : Limite max.

Type : real

Sortie

S1 :

Définition : Valeur de sortie du limiteur.

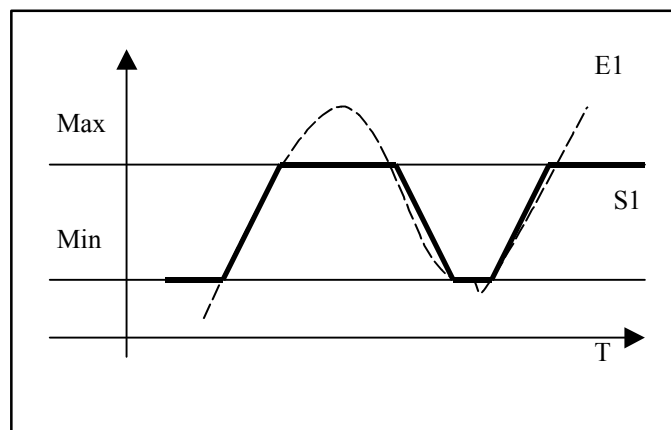
Type : real

Description du traitement

Calcul :

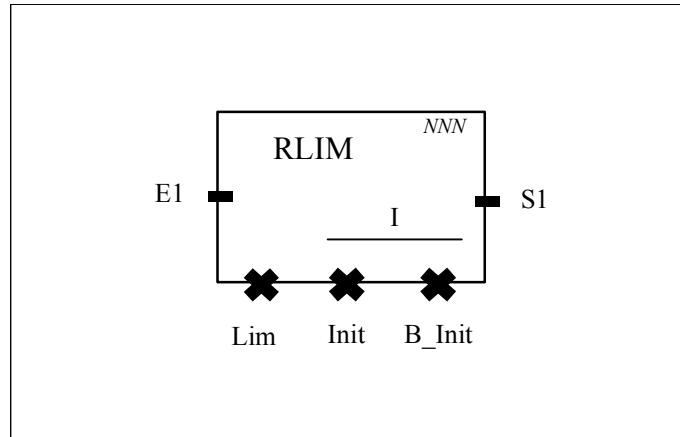
```
SI MIN<MAX ALORS
  SI E1 > MAX      ALORS S1 = MAX
  SINON SI E1 < MIN  ALORS S1 = MIN
  SINON           SINON S1 = E1
SI MIN > MAX
  SI E1 > MIN      ALORS S1 = MIN
  SINON SI E1 < MAX  ALORS S1 = MAX
  SINON           SINON S1 = E1
```

Chronogramme :



6. Le symbole *LIMITATION de VITESSE de VARIATION (RLIM)*

Représentation graphique



Fonction

Limitation de la vitesse de variation de l'entrée E1

Entrée

E1 :
Définition : Valeur d'entrée
Type : real

Entrées cachées

Lim :
Définition : Vitesse de variation maximale
Type : real
 Constante

Init :
Définition : Valeur initiale de la sortie.
Type : real

B_Init :
Définition : Condition d'initialisation
Type : bool

Sortie

S1 :
Définition : Valeur de sortie
Type : real

Description du traitement

Calcul :

$$\begin{aligned} &Dt = \text{Time}_{(k)} - \text{Time}_{(k-1)} \\ &\text{SI } E1_{(k)} - S1_{(k-1)} < -\text{Lim} * Dt \quad \text{ALORS } S1_{(k)} = S1_{(k-1)} - \text{Lim} * Dt \\ &\text{SI } E1_{(k)} - S1_{(k-1)} > \text{Lim} * Dt \quad \text{ALORS } S1_{(k)} = S1_{(k-1)} + \text{Lim} * Dt \\ &\quad \text{SINON } S1_{(k)} = E1_{(k)} \end{aligned}$$

Initialisation :

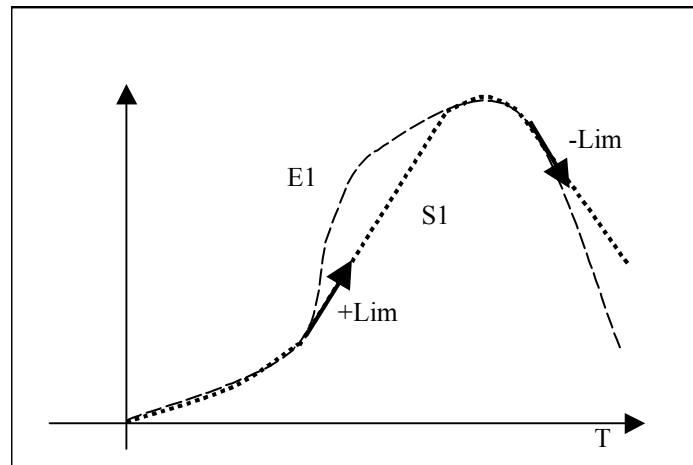
$$\begin{aligned} &\text{SI } B_Init \quad \text{ALORS } S1_{(k)} = \text{Init} \\ &\quad \text{SINON } \text{calcul} \end{aligned}$$

Initialisation par défaut :

$$S1_{(k-1)} = E1_{(k)}$$

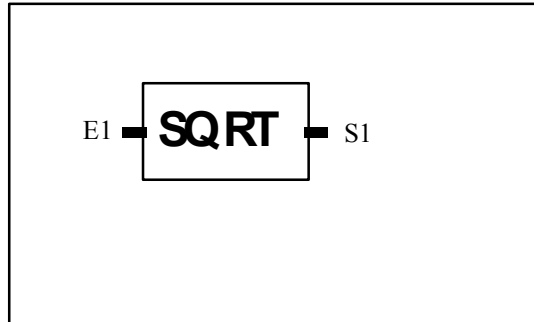
Chronogramme :

Les variations de la sortie sont limitées à une pente $\pm \text{Lim}$.



7. Le symbole *RACINE CARREE (SQRT)*

Représentation graphique



Fonction

Racine carrée.

Entrées

E1 :

Définition : Valeur dont on veut connaître la racine carrée.

Type : real

Sortie

S1 :

Définition : Racine carrée de l'entrée.

Type : real.

Description du traitement

$$S1 = \sqrt{E1}$$

Cas d'erreur

$$E1 < 0$$