

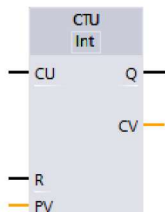
Intégrer un automate Siemens S7-1200 ou S7-1500 dans un système (STEP7 - TIA Portal)

- 08a - Les compteurs/décompteurs

1. LES COMPTEURS « CTU »	3
2. LES COMPTEURS « S_CU »	5
3. LES DECOMPTEURS « CTD »	7
4. LES DECOMPTEURS « S_CD »	9
5. LES COMPTEURS/DECOMPTEURS « CTUD »	11
6. LES COMPTEURS/DECOMPTEURS « S_CUD »	14
7. LES INTRUCTIONS « SC », « CU », « CD », « CUD »	18

1. LES COMPTEURS « CTU »

PROGRAMMATION EN LANGAGE A CONTACTS (CNT)



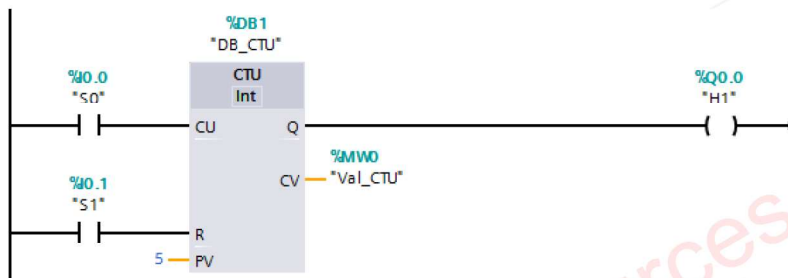
Paramètre	Type	Description
CU	BOOL	Entrée de comptage
R	BOOL	Entrée de remise à zéro
PV	NOMBRE ENTIER	Présélection: valeur pour laquelle la sortie Q est mise à 1.
Q	BOOL	Etat du compteur
CV	NOMBRE ENTIER	Valeur de comptage actuelle (valeur courante)

- ✓ Quand l'état logique passe de "0" à "1" (front montant) à l'entrée CU, la valeur de comptage actuelle à la sortie CV est augmentée de un.
- ✓ La valeur de comptage actuelle est fournie au format hexadécimal à la sortie CV et codée BCD à la sortie CV_BCD.
- ✓ La valeur de comptage peut être incrémentée jusqu'à la valeur limite "999". Une fois la valeur limite atteinte, la valeur de comptage n'est plus incrémentée lors d'un front montant.
- ✓ Quand l'état logique passe de "0" à "1" à l'entrée S, la valeur de comptage prend la valeur du paramètre PV.
- ✓ La valeur de comptage est mise à zéro quand l'état logique à l'entrée R passe à "1". Tant que l'état logique est "1" à l'entrée R, l'évolution de l'état logique aux entrées CU et S n'a pas d'effet sur la valeur de comptage.

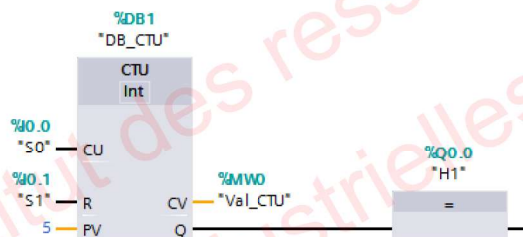
Les compteurs/décompteurs

1. LES COMPTEURS « CTU »

PROGRAMMATION EN LANGAGE A CONTACTS (CNT)



PROGRAMMATION EN LOGIGRAMME (LOG)



PROGRAMMATION EN LISTE D'INSTRUCTIONS (LIST)



1	CALL CTU , "DB_CTU"	%DB1
2	Int	
3	CU := "S0"	%I0.0
4	R := "S1"	%I0.1
5	PV := 5	5
6	Q := "H1"	%Q0.0
7	CV := "Val_CTU"	%MW0

PROGRAMMATION EN LITTÉRAL STRUCTURÉ « SCL »

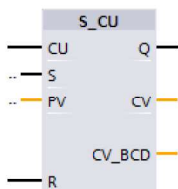


```
1 (*CTU : Comptage*)
2 □ "DB_CTU".CTU(CU:="S0",
3   R:="S1",
4   PV:=5,
5   Q=>"H1",
6   CV=>"Val_CTU");
```

2. LES COMPTEURS « S_CU »

PROGRAMMATION EN LANGAGE A CONTACTS (CNT)

 S_CU

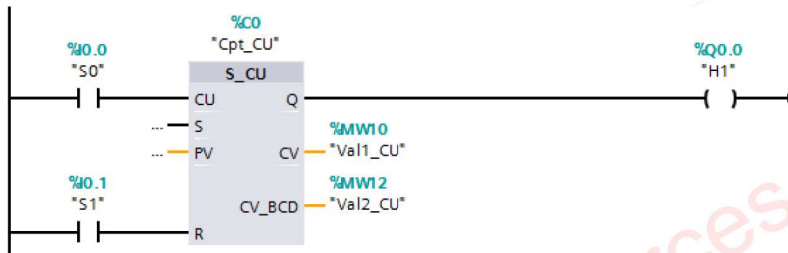


Paramètre	Type	Description
CU	BOOL	Entrée de comptage
S	BOOL	Entrée pour prérégler le compteur
PV	WORD	Présélection: valeur de comptage préréglée (C#0 à C#999)
R	BOOL	Entrée de remise à zéro
Q	BOOL	Etat du compteur
CV	WORD	Valeur de comptage actuelle (hexadécimale)
CV_BCD	WORD	Valeur de comptage actuelle (format BCD)

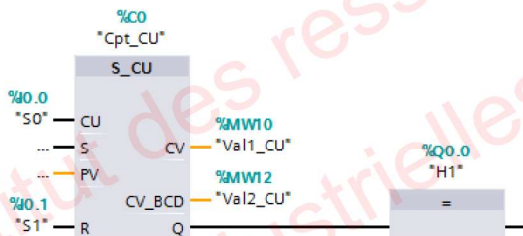
- ✓ Quand l'état logique passe de "0" à "1" (front montant) à l'entrée CU, la valeur de comptage actuelle à la sortie CV est augmentée de un.
- ✓ La valeur de comptage est incrémentée à chaque détection d'un front montant jusqu'à ce qu'elle atteigne la valeur limite supérieure du type de données spécifié à la sortie CV. Une fois la valeur limite supérieure atteinte, l'état logique à l'entrée CU n'a plus d'influence sur l'instruction.
- ✓ L'état logique à la sortie Q est déterminé par le paramètre PV. Quand la valeur de comptage actuelle est supérieure ou égale à la valeur du paramètre PV, la sortie Q est mise à l'état logique "1". Dans tous les autres cas, l'état logique à la sortie Q est "0".
- ✓ La valeur à la sortie CV est remise à zéro lorsque l'état logique à l'entrée R passe à "1". Tant que l'entrée R présente l'état logique "1", l'état logique à l'entrée CU n'a pas d'effet sur l'instruction.

2. LES COMPTEURS « S_CU »

PROGRAMMATION EN LANGAGE A CONTACTS (CNT) S_CU



PROGRAMMATION EN LOGIGRAMME (LOG) S_CU



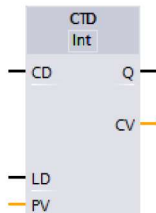
PROGRAMMATION EN LITTÉRAL STRUCTURÉ « SCL » S_CU

```

1 (*S_CU : Incrémenter depuis la valeur paramétrée*)
2 □ "Val_CU" := S_CU(C_NO := "Cpt_CU",
3   CU := "S0",
4   S := "S1", PV := 5,
5   R := "S2",
6   CV => "Val_CU",
7   Q => "H1");
    
```

3. LES DECOMPTEURS « CTD »

PROGRAMMATION EN LANGAGE A CONTACTS (CNT)

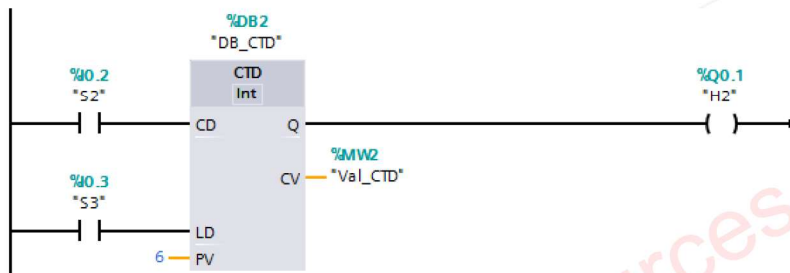


Paramètre	Type	Description
CD	BOOL	Entrée de décomptage
LD	BOOL	Entrée de chargement de la valeur de présélection dans la valeur courante
PV	NOMBRE ENTIER	Présélection: Valeur que prend la sortie CV lorsque LD = 1.
Q	BOOL	Etat du compteur
CV	NOMBRE ENTIER	Valeur de comptage actuelle (valeur courante)

- ✓ Quand l'état logique passe de "0" à "1" (front montant) à l'entrée CD, la valeur de comptage actuelle à la sortie CV est diminuée de un.
- ✓ La valeur de comptage est décrémentée chaque fois qu'un front montant est détecté, jusqu'à ce que la valeur limite inférieure du type de données spécifié soit atteinte. Une fois la valeur limite inférieure atteinte, l'état logique à l'entrée CD n'a plus d'influence sur l'instruction.
- ✓ Quand la valeur de comptage actuelle est inférieure ou égale à zéro, la sortie Q est mise à l'état logique "1". Dans tous les autres cas, l'état logique à la sortie Q est "0".
- ✓ La valeur de la sortie CV prend la valeur du paramètre PV quand l'état logique de l'entrée LD passe à 1. Tant que l'entrée LD présente l'état logique "1", l'état logique à l'entrée CD n'a pas d'effet sur l'instruction.

3. LES DECOMPTEURS « CTD »

PROGRAMMATION EN LANGAGE A CONTACTS (CNT)



PROGRAMMATION EN LOGIGRAMME (LOG)



PROGRAMMATION EN LISTE D'INSTRUCTIONS (LIST)

1	CALL CTD , "DB_CTD"	%DB2
2	Int	
3	CD := "S2"	%I0.2
4	LD := "S3"	%I0.3
5	PV := 6	6
6	Q := "H2"	%Q0.1
7	CV := "Val_CTD"	%MW2
8		

PROGRAMMATION EN LITTÉRAL STRUCTURÉ « SCL »

```

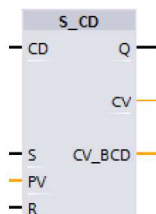
8 (*CTD : Décomptage*)
9 □ DB_CTD .CTD(CD:="S2",
10   LD:="S3",
11   PV:=6,
12   Q:>"H2",
13   CV:>"Val_CTD");

```


3. LES DECOMPTEURS « CTD »

PROGRAMMATION EN LANGAGE A CONTACTS (CNT)

S_CD

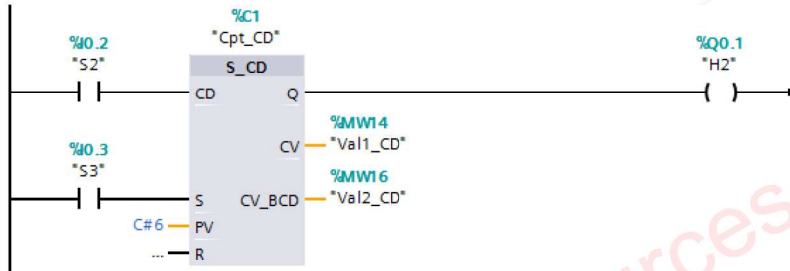


Paramètre	Type	Description
CD	BOOL	Entrée de décomptage
S	BOOL	Entrée pour prérégler le compteur
PV	WORD	Présélection: valeur de comptage préréglée (C#0 à C#999)
R	BOOL	Entrée de remise à zéro
Q	BOOL	Etat du compteur
CV	WORD	Valeur de comptage actuelle (hexadécimale)
CV_BCD	WORD	Valeur de comptage actuelle (format BCD)

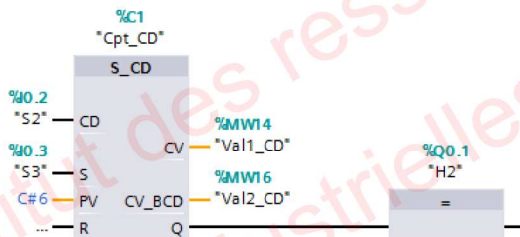
- ✓ Quand l'état logique passe de "0" à "1" (front montant) à l'entrée CD, la valeur de comptage actuelle est diminuée de un.
- ✓ La valeur de comptage actuelle est fournie au format hexadécimal à la sortie CV et codée BCD à la sortie CV_BCD.
- ✓ La valeur de comptage peut être diminuée jusqu'à atteindre la valeur limite inférieure "0". Une fois la valeur limite inférieure atteinte, la valeur de comptage n'est plus décrémentée lors d'un front montant.
- ✓ Quand l'état logique passe de "0" à "1" à l'entrée S, la valeur de comptage prend la valeur du paramètre PV.

4. LES DECOMPTEURS « S_CD »

PROGRAMMATION EN LANGAGE A CONTACTS (CNT) S_CD



PROGRAMMATION EN LOGIGRAMME (LOG) S_CD



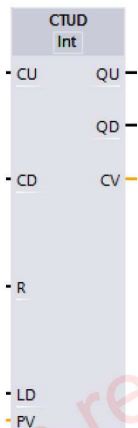
PROGRAMMATION EN LITTÉRAL STRUCTURÉ « SCL » S_CD

```

9  (*S_CD : Décrémenter depuis la valeur paramétrée*)
10  "Val_CD" := S_CD(C_NO := "Cpt_CD",
11                  CD := "S3",
12                  S := "S1",
13                  PV := 6,
14                  R := "S2",
15                  CV => "Val_CD",
16                  Q => "H2");
    
```

5. LES COMPTEURS/DECOMPTEURS « CTUD »

PROGRAMMATION EN LANGAGE A CONTACTS (CNT)

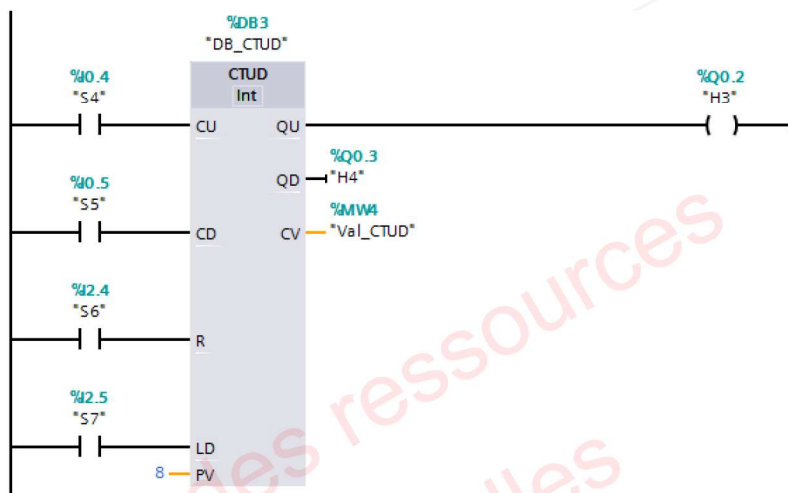


Paramètre	Type	Description
CU	BOOL	Entrée de comptage
CD	BOOL	Entrée de décomptage
R	BOOL	Entrée de remise à zéro
LD	BOOL	Entrée de chargement de la valeur de présélection dans la valeur courante
PV	NOMBRE ENTIER	Présélection: Valeur pour laquelle la sortie QU est mise à 1. Valeur que prend la sortie CV lorsque LD = 1.
QU	BOOL	Etat du compteur
QD	BOOL	Etat du décompteur
CV	NOMBRE ENTIER	Valeur de comptage actuelle (valeur courante)

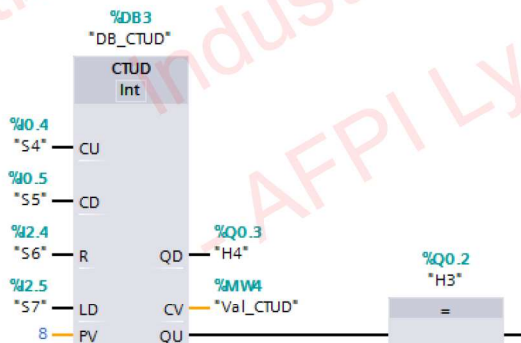
- ✓ Quand la valeur de comptage actuelle est supérieure ou égale à la valeur du paramètre PV, la sortie QU est mise à l'état logique "1".
- ✓ Quand la valeur de comptage actuelle est inférieure ou égale à zéro, la sortie QD est mise à l'état logique "1".

5. LES COMPTEURS/DECOMPTEURS « CTUD »

PROGRAMMATION EN LANGAGE A CONTACTS (CNT)



PROGRAMMATION EN LOGIGRAMME (LOG)



5. LES COMPTEURS/DECOMPTEURS « CTUD »

☐ PROGRAMMATION EN LISTE D'INSTRUCTIONS (LIST)

1	CALL CTUD , "DB_CTUD"	\$DB3
2	Int	
3	CU := "S4 "	\$I0.4
4	CD := "S5 "	\$I0.5
5	R := "S6 "	\$I2.4
6	LD := "S7 "	\$I2.5
7	PV := 8	8
8	QU := "H3 "	\$Q0.2
9	QD := "H4 "	\$Q0.3
10	CV := "Val_CTUD"	\$MW4

☐ PROGRAMMATION EN LITTÉRAL STRUCTURÉ « SCL »

```
15 (*CTUD : Comptage et décomptage*)
16 DB_CTUD.CTUD(CU:="S4",
17              CD:="S5",
18              R:="S7",
19              LD:="S6",
20              PV:=8,
21              QU=>"H3",
22              QD=>"H4",
23              CV=>"Val_CTUD");
..
```

6. LES COMPTEURS/DECOMPTEURS « S_CUD »

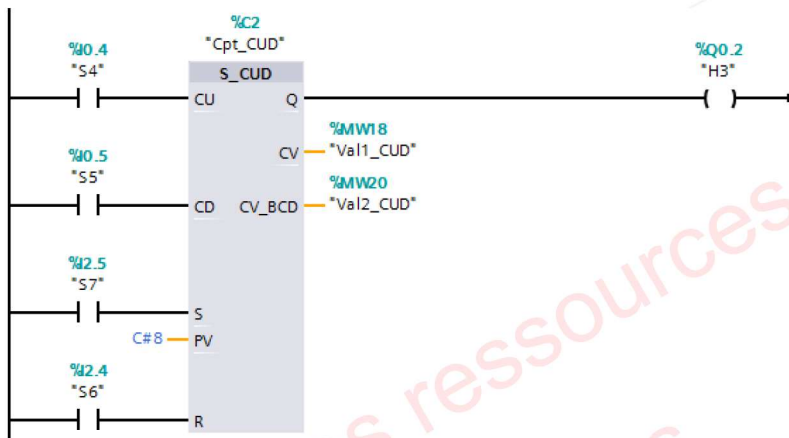
PROGRAMMATION EN LANGAGE A CONTACTS (CNT) S_CUD



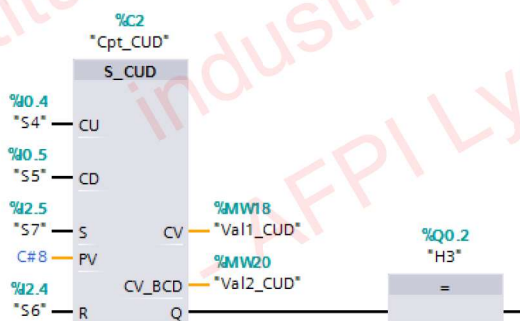
Paramètre	Type	Description
CU	BOOL	Entrée de comptage
CD	BOOL	Entrée de décomptage
S	BOOL	Entrée pour prérégler le compteur
PV	WORD	Présélection: valeur de comptage préréglée (C#0 à C#999)
R	BOOL	Entrée de remise à zéro
Q	BOOL	Etat du compteur
CV	WORD	Valeur de comptage actuelle (hexadécimale)
CV_BCD	WORD	Valeur de comptage actuelle (format BCD)

6. LES COMPTEURS/DECOMPTEURS « S_CUD »

PROGRAMMATION EN LANGAGE A CONTACTS (CNT) S_CUD



PROGRAMMATION EN LOGIGRAMME (LOG) S_CUD



6. LES COMPTEURS/DECOMPTEURS « S_CUD »

❑ PROGRAMMATION EN LITTÉRAL STRUCTURÉ « SCL » S_CUD

```
18      (*S_CUD : Incréments/décréments depuis la valeur paramétrée*)
19  □  "Val_CUD" := S_CUD(C_NO := "Cpt_CUD",
20      CD := "S3",
21      CU := "S0",
22      S := "S1",
23      PV := 0,
24      R := "S2",
25      CV => "Val_CUD",
26      Q => "H3");
```

7. LES INSTRUCTIONS « SC », « CU », « CD », « CUD »

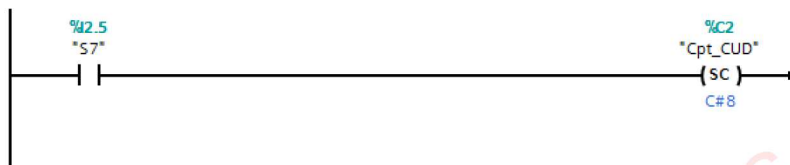
□ DEFINITION

- ✓ ---(**SC**) : Définir valeur initiale du compteur
 - lorsque le résultat logique (RLO) à l'entrée de l'instruction passe de "0" à "1" (front montant), la valeur courante du compteur est mise à la valeur indiquée.
- ✓ ---(**CU**) : Comptage
 - A chaque front montant du résultat logique (RLO), la valeur courante du compteur est incrémentée.
 - La valeur de comptage peut être augmentée jusqu'à sa valeur limite "999". Une fois cette valeur limite atteinte, la valeur de comptage n'est plus incrémentée lors d'un front montant.
- ✓ ---(**CD**) : Décomptage
 - A chaque front montant du résultat logique (RLO), la valeur courante du compteur est décrémentée.
 - La valeur de comptage peut être décrémentée jusqu'à sa valeur limite "0". Une fois cette valeur limite atteinte, la valeur de comptage n'est plus modifiée lors d'un front montant.
- ✓ ---(**R**) : Remise à zéro
 - A chaque front montant du résultat logique (RLO), la valeur courante du compteur est mise « 0 ».

7. LES INSTRUCTIONS « SC », « CU », « CD », « CUD »

PROGRAMMATION EN LANGAGE A CONTACTS (CNT)

Réseau 1 : SC: Définir valeur initiale du compteur



Réseau 2 : CU: Comptage



Réseau 3 : CD: Décomptage



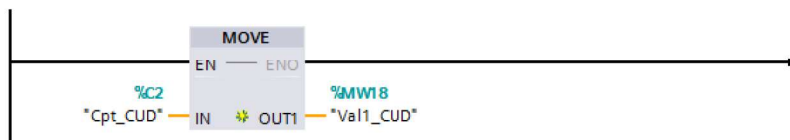
Réseau 4 : R: Remise à zéro du compteur



Réseau 5 : Commande de la sortie TOR



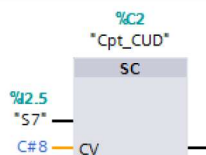
Réseau 6 : Lecture de la valeur du compteur



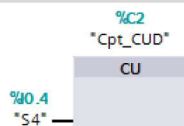
7. LES INSTRUCTIONS « SC », « CU », « CD », « CUD »

PROGRAMMATION EN LOGIGRAMME (LOG)

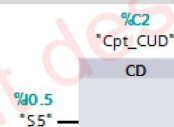
Réseau 1 : SC: Définir valeur initiale du compteur



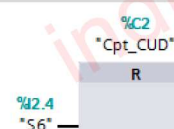
Réseau 2 : CU: Comptage



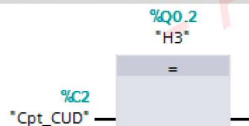
Réseau 3 : CD: Décomptage



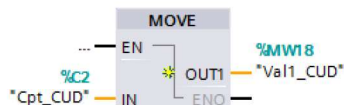
Réseau 4 : R: Remise à zéro du compteur



Réseau 5 : =: Commande de la sortie TOR



Réseau 6 : Lecture de la valeur du compteur



7. LES LES INTRUCTIONS « SC », « CU », « CD », « CUD »

❑ PROGRAMMATION EN LISTE D'INSTRUCTIONS (LIST)

Réseau 1 : S: Définir valeur initiale du compteur				
1	A	"S7"		%I2.5
2	L	C#8		C#8
3	S	"Cpt_CUD"		%C0
Réseau 2 : CU: Comptage				
1	A	"S4"		%I0.4
2	CU	"Cpt_CUD"		%C0
Réseau 3 : CD: Décomptage				
1	A	"S5"		%I0.5
2	CD	"Cpt_CUD"		%C0
Réseau 4 : R: Remise à zéro du compteur				
1	A	"S6"		%I2.4
2	R	"Cpt_CUD"		%C0
Réseau 5 : Lecture de la valeur du compteur en hexadécimal et en décimal				
1	L	"Cpt_CUD"		%C0
2	T	"Val1_CUD"		%MW10
3				
4	LC	"Cpt_CUD"		%C0
5	T	"Val2_CUD"		%MW12