

Adressage des Objets BITS ET MOTS

PRESENTATION GENERALE

QU'EST QU'UN OBJET

Un objet est une entité pouvant être manipulée par programme, ce peut être une image d'entrée, un élément d'un temporisateur, un élément du système, un élément de communication etc.

REPRESENTATION DES OBJETS

Les objets sont représentés par le symbole « % » suivi d'une ou deux lettres précisant leurs type puis d'une lettre précisant leur format (bits, octet, mots , double, réel etc.)

Exemples : %IW % : objet I : Type image d'entrée W : Format mot
 %MB % : objet M : Type mémoire interne B : Format octet
 %Q ou %Qx % : objet Q : Type Image de sortie X : Format bit

LISTE DES DIFFERENTS TYPES D'OBJETS

♦ OBJETS D'ENTREES	%I	Images des entrées process
♦ OBJETS DE SORTIES	%Q	Images des sorties process
♦ VARIABLES INTERNES	%M	Mémoire utilisateur
♦ VARIABLES GRACETS	%X	
♦ CONSTANTES	%K	Mémoire constante ou de configurations
♦ VARIABLES SYSTEME	%S	Etats ou actions sur le système
♦ VARIABLES RESEAUX (FIPWAY)	%N	Mots communs échangés automatiquement

Les types des objets des blocs fonctions prédéfinis (Pas de précision de format)

♦ TEMPORISATEURS	%TM	Repos, travail
♦ TEMPORISATEURS SERIE 7	%T	Compatible série 7
♦ MONOSTABLES	%MN	Monostables « retriggerables »
♦ COMPTEURS	%C	Comptage, décomptage
♦ REGISTRES	%R	Pile FIFO ou LIFO
♦ PROGRAMMATEURS tambour	%DR	Programmateurs cycliques à

Les types DFB (Pas de précision de format)

LES FORMATS DES OBJETS

BITS	X ou rien	☐ 0 - 1
OCTETS	B	Code ASCII uniquement
MOTS	W	16 bits signé ou pas
MOTS DOUBLES	D	32 bits signé
FLOTTANT	F	-3.402824E+38 et -1.175494E-38 et 1.175494E-38 et 3.402824E+38

LES ELEMENTS DES OBJETS

La plupart des objets sont constitués de plusieurs éléments ou sous éléments, par exemple, un compteur contient une valeur courante, une valeur de présélection, deux bits de dépassements et un bit de présélection atteinte

Les cartes d'entrées TOR disposent des bits représentant les états physiques des capteurs, mais aussi d'un bit de défaut du module et un bit de défaut par voie, certaines cartes disposent aussi de mots ou de tableaux de mots représentant leurs états ou leurs configurations.

On accède à un élément d'un objet en mettant un point derrière le numéro de l'objet puis l'identificateur de l'élément (un numéro ou un symbole réservé), puis si l'élément contient d'autre sous éléments on ajoute un point suivi de l'identificateur etc.

Exemples :

%I0.1	Module à l'emplacement 0, la voie 1
%I0.1.ERR	Module à l'emplacement 0, la voie 1, défaut module
%C5.V	Le compteur 5, la valeur courante
%X3	L'étape 3
%X3.T	L'étape 3, sont temps d'activité
%IW0.12.2	Module à l'emplacement 0, voie 12, mot 2

OBJETS DES CARTES

Pour identifier un objet d'une carte, il faut préciser son numéro de module puis le numéro de voie.

Si plusieurs objets sont associés à une voie, il faudra préciser le numéro d'objet. (sauf pour l'objet N°0)

Exemples:

%IW0.12.2	Mot 2 de la voie 12 du module 0
%IW0.12	Mot 0 de la voie 12 du module 0

LES OBJETS STRUCTURES

(bits extraits de mots, tableaux de bits, tableaux de mots)

BIT EXTRAIT DE MOTS

mot : Xi	i : numéro du bit
Exemples : %MW5 :X4	Le mot interne 5, le bit 4
%IW0.12.2 :X3	Le module 0, la voie 12, le registre 2, le bit 3

TABLEAUX DE BITS OU CHAINES DE BITS

bit de départ : nombre	nombre compris entre 1 et 32
Exemples : %I0.0 :16	Module 0, voie 0, 16 bits (voie 0 à 15)
%M5 :32	Bit 5, 32 bits (%M5 à %M36)

TABLEAU DE MOTS

mot de départ : nombre	nombre compris entre 1 et maximum mémoire
Exemples : %MW10 :50	Mot interne 10, 50 mots (%MW10 à %MW59)
%KW25 :100	Mot constant 25, 100 mots (%KW25 à %KW124)
%MD20 :10	Mot double 20, 10 mots (%MD20 à %MD38)

LES FORMES D'ADRESSAGES

L'ADRESSAGE DIRECT

Exemple d'adresse directe : %MW20

L'adresse est figée, et définie par programme.

L'ADRESSAGE INDEXE

L'adresse directe est complétée d'un index, contenu dans un mot.

Indexation sur mot simple

Exemples : %MW10[%MW5]

Si %MW5 = 2, le mot adressé sera %MW12

L'adresse se calcule : 10 + le contenu de %MW5

Indexation sur mot double

Exemple : %KD4[%MW20]

Si %MW20 = 5, le mot double adressé %MW14

L'adresse se calcule : 4 + 2 fois le contenu de %MW20

Type	Format	Adresse
Bits d'entrées	Booléen	%I[%MWj]
Bits de sorties	Booléen	%Q[%MWj]
Bits internes	Booléen	%M[%MWj]
Mots internes	Simple longueur	%MWi[%MWj]
	Double longueur	%MDi[%MWj]
	Flottant	%MFi[%MWj]
Mots constantes	Simple longueur	%KWi[%MWj]
	Double longueur	%KDi[%MWj]
	Flottant	%KFi[%MWj]
Tableau de mots	<Objet> [%MWj]:L	%MWi[%MWj]:L

EXERCICE 1.ADRESSAGE DES OBJETS

Identifiez les objets suivants

Mot interne n°25	Exemple	%MW25
Bit interne n° 57		
Temporisateur normalisé n° 0		
Bit d'entrée de la voie 5 du module 2		
Bit de sortie de la voie 12 du module 1		
Compteur n° 7		
Bit d'étape 14		
Temps d'activité de l'étape 14		
Bit 5 du mot interne n° 12		
Bit 15 du mot d'entrée de la voie 1 du module 7		
Bit 3 du mot d'entrée 2 de la voie 12 du module 0 de comptage		
Chaîne de bit d'entrées des voies 4 à 7 du module 204		
Chaîne des bits internes 20 à 35		
Tableau des mots constants 1 à 30		
Tableaux des mots internes 100 à 499		

REPRESENTAION DES VALEURS IMMEDIATES

ENTIER DECIMAL

Entier décimal	12345	16 ou 32 bits
Exemples	%MW5 := 12345 %MD10 := 3657541	

HEXADECIMAL

Hexadécimal	16#7FE3	16 ou 32 bits
Exemples	%MW5 := 16#7FE3 %MD5:=16#F8FA0F2C	

BINAIRE

Binaire	2#1011001011000	16 bits
Exemple	%MW6 := 2#1011001011000	

CHAINE DE CARACTERE

Chaîne ANSI	'abcdABCD1234'
-------------	----------------

Le caractère de fin de chaîne est la valeur NULL 0

Une chaîne de caractère est stockée dans des octets consécutifs rangés dans des mots de 16 bits.

Exemple %MB10:8 := 'BONJOUR'

Le bit %S15 surveille les dépassements d'adresses

LES DATES

Le format Date	1997-05-23	32 bits
	Une date doit être représentée en BCD sur 32 bits	

y	y	y	y	m	m	d	d
---	---	---	---	---	---	---	---

Exemple %MD5:=1997-5-23

LES HEURES

Le format Heure	23:12:05	32 bits
	Une heure doit être représentée en BCD sur 32 bits	
	Ce format est exclusivement employé avec la fonction trans_time	

		h	h	m	m	s	s
--	--	---	---	---	---	---	---

Exemple %MD10:=TRANS_TIME(1252)

LES DUREES

le format Durée	3600.2	32 bits
	Représente une durée en 1/10em de secondes de 0 à 42949667295	

LES FLOTTANTS

le format flottant **1285.28**
 ou 12.8528E2 **32 bits**
le flottants sont compris entre $3.402824E+38$ et $-1.175494E-38$, et $1.175494E-38$ et $3.402824E+38$.

Exemples **%MF6:=1234.25**
 %MF5:=1.2e24

%MF6 occupe le même espace mémoire que %MD6 ainsi que %MB12, %MB13, %MB14 et %MB15