MODULE : AUTOMATES RÉSEAUX SPÉCIALITÉ : GÉNIE INDUSTRIEL ET MAINTENANCE / S6

TP N°5

LIAISON PLC-HMI

(SIEMENS TIA PORTAL V13)

I. OBJECTIF

Sur l'environnement SIEMENS TIA PORTAL V13 réaliser une liaison automate programmable industriel – Interface homme machine.

II. MATERIEL

1 Micro-ordinateur avec conditions requises minimales :
 Processeur => Intel[®] Celeron[®] Dual Core 2,2 GHz (Ivy/Sandy Bridge)
- RAM => 2 GB
 Espace disque disponible => 20 GB
 Systèmes d'exploitation => Windows 7 (64 bits)
- Résolution de l'écran => 1024 x 768
1 Automates programmables S7-1200_CPU 1215C DC/DC/DC
1 modules de communication CM 1241 (RS485) ou 1 COMMUNICATION BOARD CB 1241, RS485
1 interface homme machine SIEMENS KP300 basic Mono
2 câbles réseau Ethernet avec connecteurs rj45 croisés

III. MODALITÉ DE FONCTIONNEMENT

1. Liaison PLC-HMI

On commence par ajouter le CPU et l'IHM voulus sur l'environnement TIA PORTAL. Puis on crée un sous-réseau Profinet entre le CPU et l'IHM.

D'abord, on crée un programme Ladder simple (fig.1) pour pouvoir tester l'IHM ultérieurement :

Réseau 1:	
Commentaire	
%M0.0	%M0.1
"bouton"	"bobine"
	()

Figure 1_programme de la CPU

Assistant Pupitres opérateur	s: KP300 Basic mono PN Connexions API Configure	ezles connexions API	X
Connexions API Représentation vue Alarmes Vues		Pilote de communication : SIMATIC S7 1200	
Vues système 🥥	HMI_1 KP300 Basic mono PN	Interface : PROFINET (X1)	PLC_1 CPU 1215C DC/DC/DC Parcourir
Enregistrer les paramètres	E	« <u>P</u> récédent <u>Suivant»</u>	Ierminer <u>A</u> nnuler

On insert le HMI KP300 Basic Mono PN et on le met sous réseau avec le CPU (fig.2)

Figure 2_création d'un réseau Profinet PLC-HMI

Dans la vue réseau le sous-réseau PN/IE_1 es représenté (fig.3)

												Mere here	dia anti-second		Mar day			
				_							5	vue topo	biogique	<u> 60</u> 0	vue du i	reseau		ue de
B	🗗 🖁 Mise en i	éseau 🚦	Liaisons	Lia	iison IHM	~	-	⊇ŧ	100%		•							
~																		
	PLC_1 CPU 12150						нмі <u>.</u> крзо	_1 D Basic	: mo	<u>8</u>								
_																		
						PN/IE_1	_											
	<		Ш															
~	PN/IE_1 [Ir	Idustria	l Etherne	t]									🧟 Propri	étés	🔤 🛄 Inf	o 追	🛿 Diagr	ostic
	Général	Va	riable IO		Constantes sys	tème	Texte	s										
	Général Gestion d	e domain	e		Général													
	🔻 Domai	nes de sy	nchronis															
	▼ Syn	-Domain	_1				Nom	: PN/	IE_1									
	- F	bonné				ID	ss-nés S7	37	A	. 1								
	Domai	nes MRP		1		10				ar lar ann	noile		ctós à co s		an naur l		ion do no	
	Vue d'ens	emble du	mode is						.onnect	eries appa	arells	non conne	ctes a ce so	Jus-res	eau pour i	a connex	ion de po	m
				Ĥ														

Figure 3_ sous-réseau PN/IE_1 PLC/HMI

Après l'ajout de l'interface homme machine la vue racine (fig.4) donne le paramétrage graphique nécessaire :

Projet_PLC-HMI → HMI_1 [KP300 Basic r	nono PN] → Vues → Vue racine _ ᄅ ᄅ 苯	Accessoires 📑 🔳 🕨	
		Options	A
- B I U S		🕨 🤽 🔢 🏢 Valeurs par défaut 🕶 📃	A
SIEMENS		✓ Objets de base	cess
		/ 🗢 🔵 🔳 A 🔽	oires
Benvenue dans HM_1 (KP300 Edsic : mono PN) F			2 Animations
F6 F7 F8 F9 F1	A ANTER	✓ Eléments	
	DEL	0.12 💷 💷 🔩 🛂	A 🐘
			paren
	100% 🔽 — 🖓 — 🗐		6
	🖻 Propriétés 🚺 Info 🚺 🗓 Diagnostic 💿 🖃 🤝		*
Général 🚺 Références croisées	Compiler		Ins
Compilation terminée (erreurs : 0 ; avertissem	ents : 0)	✓ Contrôles	stru
! Chemin Descri	ption Allerà ?		문
Image: HMI_1 Horod	atage : 19/05/2020 09:05:40 - octets 148714 utilisés (y c 🎤		suc
1 La cor	npilation des logiciels est démarrée.		du
1 Nomb	re de variables utilisées : 0.		SC
1 Comp	ilation des logiciels terminée (version d'appareil : 12.0.0.0		-p
Comp	ilation terminée (erreurs : 0 ; avertissements : 0)		_

Figure 4_ Vue racine de l'HMI

Dans le menu de HMI_1, on ajoute une nouvelle vue et on la définit comme vue de démarrage (bouton droit) et on dessine 2 boutons (on et off) pour commander le programme de la CPU (fig.5) :

瀶 Siemens - Projet PLC-HMI2			×
Projet Edition Affichage Insertion Enligne Outils Accessoires Fenêtre Aide		Totally Integrated Automation	
📑 💁 🔂 🖶 Enregistrer le projet 🚇 🐰 🗐 🖆 🗙 🏷 2 (* 2	* 🖃 🛄	PORTAL	
Navigateur du projet	_ 🖬 🖬 🗙 🗚	ccessoires 📑 🔳 🕨	
Appareils	0	Options	A
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	Ш±≌± √'	🖌 🤽 🔡 🔟 Valeurs par défaut 💌 📃	Acc
SIEMENS SIMATIC PANEL	~	Objets de base	ess
2 PLC_1 (CPU 414-3 PNIDP)			lie
HIM 1 [KP300 Basic mono PN]	1		l
Comparation des apparents Comparation des apparents Comparation des apparents Comparation des apparents			_₹
			Ani
▼			mat
Ajouter une vue F1 F2 F3 F4 F5 TAB			ion
	· · · · ·	Eléments	ĩ
□ Vues système = F6 F7 F8 F9 F10 DEL 77 F8 F9 F10 DEL			蒂
→ Igr Gestion des vues	<u> </u>		Ap
Consider			pare
Alarmes IHM	-		ince
Recettes			
▼ Vue détaillée			杰
Paulas 2 [Paulas]			Inst
Nom Sector 2 (South) Sector 2 (South)	stic	Controles	ruct
Attributs Animations Evénements Textes		1 🖆 📫 🔁 🕓 👘	ions
Représentation	<u>^</u>		du
Général Arrière-plan			SCF
Représentation Couleur: 255:255:255			P.
Mise en page			
Format du texte			
Divers	> >	Graphiques	-
🗸 Vue du portail 🔛 Vue d'ensem 🎄 Appareils & 😰 Main 🔄 Vue racine 🔄 Vue_1	<u>i</u>	Assistant : configuration réussie KP300	

Figure 5_ insertion de 2 boutons de commande

On fait le paramétrage du bouton ON (fig.6) :

Projet PLC-HMI2 HMI_1 [KP300 Basic mono PN] 🕨	Vues ► Vue_1		_∎≡×
Tahoma 🔳 11 💌	3	A ± 👲 ± 🚄 ± 🔳	± — ± 📑 ± 🕰 ±	≛±Ш±≌± ◈'
SIEMENS	SIM	IATIC PANEL		^
OFF F1 F2 F3 F6 F7 F8	F4 F5 TAB F9 F10 DEL		100%	
Bouton_1 [Bouton]		🖳 Propriétés	🗓 Info 追 🗓 Di	agnostic 🛛 🗆 🤜 🤜
Attributs Animations	Evénements T	extes		
	±∓⊟≣×			
Clic				
Presser	 MiseA1Bit 			
Relâcher	Variable (Entrée	/sortie)	bouton	■
Activer	<ajouter fonction=""></ajouter>			
Désactiver 🗸				
Modification				
•				

Figure 6_ paramétrage du bouton ON

On fait le paramétrage du bouton OFF (fig.7) :

Projet PLC-HMI2 → HMI_1 [K	P300 Basic mono PN] → Vues	▶ Vue_1	_ ■ ■ ×
Tahoma 🔳 11 💌 🖪	I <u>U</u> ⊱A^± <u>≣</u> ± <u>A</u> ± <u>r</u>	<u>≥ ± ∠</u> ± <u>≡</u> ± − ± .	≠₫≠≢≠Щ≠≌≠ 🍫
SIEMENS	SIMATIC PA	NEL	^
			Ξ.
ON			
	=======================================		
F1 F2 F3	F4 F5 TAB		
		<mark>2</mark>	
F6 F7 F8	F9 F10 DEL 77		*
		100%	
Bouton_2 [Bouton]		Propriétés 🛛 🗓 Info 🗯	🗓 🗓 Diagnostic 🔤 🗖 🗖 🗸 🗸
Attributs Animations	Evénements Textes		
	±∓⊟≣×		
Clic			
Presser			
Relâcher	Variable (Entrée/sortie)	bouton	
Activer	<ajouter fonction=""></ajouter>		
Désactiver •			
Modification			

Figure 7_ paramétrage du bouton OFF

ļ	Projet PLC-HMIZ > HMI_1 [KP300 Basic mono PN] > Vues > Vue_1	Accessoires	
I		Options	A
·	11 ▼ B I U S A*± ≣± A± 2± ⊒± −± ■± 4± ±±± 4	💺 🤽 🔡 🔟 Valeurs par défaut 💌 🗌	Acc
I	SIEMENS SIMATIC PANEL	✓ Objets de base	ess
		🗡 🕘 🔳 A 🔝	oires
			anim 12
	F1 F2 F3 F4 F5 TAB		ations
Ц	F6 F7 F8 F9 F10 DEL 777 5499	✓ Elements	
ŀ			App
ł	Cercle_1 Oppriétés Linfo Diagnostic Attributs Animations Evénements Textes		arenc
1	Visibilité		~
4	Aperçu Processus Commande opérateur		F
	Z Déplacements Variable : Virible	✓ Contrôles	Istru
1	Ajouter une nouvell		Ctio
ł			suc
I			du
			crip
I	Bit unique		Ť
1			
	<	> Graphiques	-

Ensuite, on dessine un cercle (voyant) qui représente le fonctionnement de la sortie (fig.8) :

Figure 8_ paramétrage du voyant de la sortie

Après la mise en ligne de la CPU et de l'HMI, on peut tester le fonctionnement du programme en cliquant sur les boutons crées dan l'HMI :

🚻 Sie	mens - Projet PLC-HMI2				
Projet	Edition Affichage Insertion	En ligne	Outils Accessoires Fenêtre	e Aide	
📑 📑	🗄 🔚 Enregistrer le projet 🛛 昌 🐰	🗈 🗈 🕽	< いた (** 🖬 🖥 🛄 🛛	🔟 🖳 🙀 Liaison en ligne 💋 Interrompre la liaison en ligne 🛔 🖪	* 🗌 🛄
Na	vigateur du projet		Projet PLC-HMI2 PLC_1	[CPU 414-3 PN/DP] Blocs de programme Main [OB1]	_ 🖬 🖬 🗙
A	Appareils				
- Bi	00	B	🔥 🖧 🦈 👻 🐁 🖿 🖻	🗄 🚍 💬 😂 ± 🚘 😰 🥙 🚱 🏍 🍓 🏶 🖕 🍾 🚱 🔢	
A				Interface de bloc	
5	Modules locaux	•			
, B	🕶 📄 HMI_1 [KP300 Basic mono	_		-	
E	Configuration des appareils		▼ Réseau 1:		^
<u> </u>	En ligne & Diagnostic		Commentaire		
£	Parametres Runtime				
	Aiouter une vue		%MO.0	%MO.1	
	Vue 1		"bouton"	"bobine"	_
	Vues système	=		()	-
	Vue racine				
	Gestion des vues		1	I Simulator V12 00 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01	
	🕨 🔁 Variables IHM		 Réseau 2 : 		
	Connexions		Commentaire	SIEMENS SIMATIC PANEL	
	Alarmes IHM	~			<u>×</u>
<		>			
~	Vue détaillée				ostic
			Informations sur les app		
	Nom		2 appareils avec défau	ESC	
			🍟 Etat e 堶 Etat d Appar	re F1 F2 F3 F4 F5 TAB	Aide
			👔 Incon 🧕 RUN 🛛 PLC_1		di ?
			🗹 ок 🛛 нм_r		di ?

Figure 9_ Test de l'HMI sur la CPU