Fiche de programmation TIA PORTAL SIEMENS

Cliquez sur Démarrer > Programmes > Siemens Automation > TIA-Portal V11 et passez au paragraphe 1 ou 2.

1.Ouverture d'un projet existant :

Sélectionnez votre projet dans son répertoire et cliquez sur « Ouvrir ». Passez au paragraphe 3.

2.Création d'un projet :

Ouvrir la projet evistant	Ouvrir le projet existant Utilisé en dernier				
Créer un projet	Projet	Chemin	Dernière modification		

Cliquez sur « Créer un projet », entrez le nom du projet et cliquez sur « créer ».

3.Configuration de l'automate :

Pour insérer la CPU, cliquez sur "Configurer un appareil" et cliquez sur la commande "Ajouter un appareil".

API		Appareil : CPU 314C-2 DP N° de réf. : <u>6ES7 314-6CG03-0AB0</u> Version : V2.6 Pescription : de travail de 96 ko ; 0,1 ms/1000 ms ; DI24/DO16 ; AI5/A02 intégrées ; 4 mpulsions (2,5 kH2) ; 4 voies de e et de mesure avec codeurs natux 24 V (60 kH2) ; fonction de nnement intégrée ; interface MPI + DP maître DP ou esclave DP) ; configuration multirangée pouvant comporter jusqu'à 31 modules ; possibilité d'émission et de réception pour l'échange direct de données ; temps de cycle constant du bus ; routage ; communication S7 (PB/C changeables) ; firmware V2.6 ;
	 ↓ (m) CPU 317F-2 PN/DP ↓ (m) CPU 319F-3 PN/DP ▶ (m) CPU 300 non spécifiée ▶ (m) SIMATIC S7-400 	également disponible comme module SIPLUS référence 6AG1 314-6CG03-2AY0.

Image: Second state Projet 1 Projet Edition Affichage Insertion En ligne Image: Second state Image: Secon	Qutils Agcessoires Eenêtre Aide Tota ★ 🏹 ± Cª ± 🏹 🖥 🗓 🛐 🖀 🖉 Kiaison en ligne '	_ □ × Ily Integrated Automation PORTAL
Navigateur du projet 🔲 🖣	Projet1 → APL_1 [CPU 314C-2 DP]	Catalogue du ma 🗊 🗉 🕨
Appareils	🚽 Vue topologique 🛗 Vue du réseau 📑 Vue des appareils	Options 😐
<u> </u>	år APL1 ▼ 🖽 🖌 🕀 ± 100% ▼ 📑	Cat
▼ Projet1	Châssis_0	Catalogue Grecherchercherchercherchercherchercherch
Appareils & Réseaux		Filtre Filtre Filtre Châssis Gr PS Gr CPU Module d'interface
Cangues & Ressources De Accès en ligne Grad Reader		Di Di Di Di
✓ Vue détaillée	Vue d'ensemble des appareils	AO
Nom Ajouter un appareil Appareils & Réseaux APL_1	Y … Module Châssis Empla… Adresse I Adresse Type 0 1 ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ✓ APL_1 0 2 CPU ▲ Interface MPI 1 0 2.0 Interf	Al/AO Modules de communicat Modules de
Données communes Paramètres de la docum. Langues & Ressources	API_1 [CPU 314C-2 Propriétés Général Général Interface MPI [X1] Interface DP [X2] D124/D016	< III > A
🔹 Vue du portail 🔤 Vue d'ensem	API_1 View View View View View View View View	créé.

Faites glisser l'alimentation "PS 307 2A" avec le nº "6ES7 307-1BA00-0AA0" du catalogue du matériel sur le premier emplacement du profilé support.



Enfichez le module d'entrée/de sortie numérique "DI8/DO8 x DC24V / 0,5A" avec le n° "6ES7 323-1BH01-0AA0" du catalogue du matériel sur l'emplacement 4.



4.Ecriture des mnémoniques :

Dans la navigation du projet, ouvrez le dossier "Variables API" qui se trouve sous la CPU "API 1".

<u> </u>
📑 Ajouter un appareil
n Appareils & Réseaux
Participation [CPU 314C-2 DP]
Configuration des appareils
😓 En ligne & Diagnostic
🕨 🔂 Blocs de programme
🕨 🙀 Objets technologiques
Sources externes
🕶 🔚 Variables API
🍇 Afficher toutes les variables
🚔 Insérer une nouvelle table de variables
💥 Table de variables standard [0]
Double cliquez sur la table

Double cliquez sur la table « Table des variables standard », vous pouvez entrez des mnémoniques maintenant ou en cours de programmation.

	able	e de variables standard		
		Nom	Type de données	Adresse
1	-	m	Bool	%1124.0
2	-00	e1s0	Bool	%1124.1
3	-	e1s1	Bool	%1124.2
4	-00	e2s0	Bool	%1124.3
5	-00	e2s1	Bool	%1124.4
6	-00	etape0	Bool	%M0.0
7	-00	etape1	Bool	%M0.1
8	-00	etape2	Bool	%M0.2
9	-00	etape3	Bool	%M0.3
10	-00	etape4	Bool	%M0.4
11	-	s1yv1_12	Bool	%Q124.0
12	-00	s1yv1_14	Bool	%Q124.1
13	-00	s2yv1_12	Bool	%Q124.2
14	-00	s2yv1_14	Bool	%Q124.3

Cliquez sur Enregistrer et fermez l'éditeur de mnémoniques.

5.Ecriture du programme :

On écrit le programme en utilisant différents blocs : FC10 : étapes, FC30 : actions internes, FC40 : actions externes, OB1 : appel des fonctions.

OB100 : initialisation.

Ouvrez « Blocs de programme » et double cliquez sur "Ajouter nouveau bloc », puis "Fonction" pour FC10 à FC40 et "Bloc d'organisation" pour OB100 en langage CONT (LADDER).

Navigateur du projet
Appareils
🖻 O O
💌 📄 Projet1
📑 Ajouter un appareil
🚠 Appareils & Réseaux
Configuration des appareils
🖳 En ligne & Diagnostic
🗢 🛃 Blocs de programme
🌁 Ajouter nouveau bloc
💶 Main [OB1]
🕨 🙀 Objets technologiques
Sources externes
🕶 🌄 Variables API



etapes

Projet1 API_1 [CPU 314C-2 DP] Blocs de programme etapes [FC10]			
🚜 🕁 学 🐁 🚍 🚍 💬 웹 ± 🖓 🚍 🎲 🥙 🖕 🌳 '님 님 🔗 🕾			
	Inte	erface de bloc	
		A Y	
▼ Titre du bloc :			
Commentaire			
▼ Réseau 1:			
Commentaire			
zâucune variable utilisées			
Attention : un réseau et un seul par sortie.			
	_ 1771 L	. <u> </u>	
Utilisez les icones suivants pour programmer		·	
Projet1 > API 1 [CPU 314C-2 DP] > Blocs de programme > etapes [FC10]	_ = = ×	Instructions	
		Ontions	5
	Fa	options	
Kŷl Kŷl = , = , = , = , = , = , = , = , = , =		Equation	
		Favoris	
⊣⊢⊣/⊢⊸⊢ ഈ ⊷ –⁺		Instructions de ba	Se
· NCSCOU (^		Contact a A
Commentaire	1000		Inverser
		$\overline{0}$ -()-	Affectatic
%M0.0 %124.0	MO.1	-(R)	Mise à O
		0 -(5)	Mise à 1
		I SR	Bascule
		<	> -
9	0.0M	V Instructions avan	rées (
e		Nom	Descriptio
Exemple : I		Data at Louis	Descriptio
ня ня =			

Cliquez sur « nouveau réseau » Insérer réseau pour passer au réseau suivant.

Une fois le programme entré, cliquez sur Enregistrer et fermer l'éditeur CONT.

Recommencez pour FC30, FC 40, OB1 et OB100.

Le programme de OB1 sera un appel aux différentes fonctions (FC10, FC30 et FC40).

Exemple de l'appel de FC10 dans OB1 :



6.Test du programme avec l'automate de simulation :

Pour utiliser l'automate de simulation, cliquez sur « Démarrer la simulation »

		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	- manini rog
Configuration	/ 1)F	Ouvrir	
😵 En ligne & Dia		Ouvrir dans un nouvel éditeur	
🕶 🚘 Blocs de progr	Ж	Couper	Ctrl+X
📑 Ajouter nou	È	Copier	Ctrl+C
💶 Main [OB1]	Ē	Coller	Ctrl+V
📲 actions-ext	×	Supprimer	Suppr
📲 etapes [FC		Renommer	F2
🕨 🙀 Objets techno		Aller à l'appareil	
🕨 🔚 Sources exterr		Aller à la bibliothèque	
🕶 🚂 Variables API		Aller a la bibliotrieque	
afficher tou	æ	Aller à la vue topologique	
💣 Insérer une	ሐ	Aller à la vue du réseau	
🍯 Table de va		Compiler	•
🕨 🔚 Types de donn		Charger dans l'appareil	•
🕨 🔜 Tables de visu	ø	Liaison en ligne	Ctrl+K
Informations s	12	Interrompre la liaison en ligne	Ctrl+M
🖂 Alarmes API	8-	En ligne & Diagnostic	Ctrl+D
Listes de texte		Recevoir les alarmes	
🕨 🛅 Modules locau		Afficher les valeurs de forçage pe	rmanent
🕨 📑 Données commu		Démarrer la simulation	

La fenêtre du simulateur s'ouvre :

B S7-PLCSIM1	
Eichier Edition Affichage Insertion CPU Exécution Op	ons Fe <u>n</u> être <u>?</u>
🗅 🌶 🖬 🖨 (PLCSIM(MPI) 💽 🐰 🖻 🛍 🖷	-× K H H H T C C C C C C I I I I I I I I
•	
🖪 CPU 👝 📼 🔤	
'our obtenir de l'aide, appuyez sur F1.	Default: MPI=2 DP=2 Local=2 IP=192.168.0.1 ISO=08-0

Vous devez configurer votre API avec les cartes et éventuellement des zones mémoires.



Cliquez sur Charger, puis sur Charger pour transférer votre programme dans l'automate de simulation.

	Appareil	Type d'appareil	Туре	Adresse	Sous-réseau
	API_1	CPU 314C-2 DP	PROFIBUS	2	
		CPU 314C-2 DP	MPI	2	
			Mod	e: 🛃 MPI	
			Interface PG/P	C : N PLCSIM	👻 🖳 💽
		Liaiso	on avec sous-résea	u : [(local) MPI	T C
			1. passerell	e ;	
	Appareil	Type d'appareil	Туре	Adresse	Appareil cible
	Appareil	Type d'appareil	Туре	Adresse	Appareil cible
	Appareil 	Type d'appareil CPU 841 (PLCSIM) —	Type MPI MPI	Adresse 2 Adresse d'accès	Appareil cible
	Appareil 	Type d'appareil CPU 841 (PLCSIM) 	Type MPI MPI	Adresse 2 Adresse d'accès	Appareil cible
Cling DE	Appareil — —	Type d'appareil CPU 841 (PLCSIM) —	Type MPI MPI	Adresse 2 Adresse d'accès	Appareil cible
Clign. DEL	Appareil — —	Type d'appareil CPU 841 (PLCSIM) —	Type) MPI MPI	Adresse 2 Adresse d'accès	Appareil cible
Clign. DEL	Appareil 	Type d'appareil CPU 841 (PLCSIM) —	Type MPI MPI	Adresse 2 Adresse d'accès	Appareil cible Actualiser
Clign. DEL	Appareil 	Type d'appareil CPU 841 (PLCSIM) —	Type MPI MPI	Adresse 2 Adresse d'accès	Appareil cible Actualiser
Clign. DEL	Appareil 	Type d'appareil CPU 841 (PLCSIM) —	Type MPI MPI	Adresse 2 Adresse d'accès	Appareil cible
Clign: DEL	Appareil 	Type d'appareil CPU 841 (PLCSIM)	Type MPI MPI	Adresse 2 Adresse d'accès	Appareil cible

Vous devez créer une table d'animation :

	314C-2 DP]					
Configur	ation des appareils					
V. En ligne	& Diagnostic					
🕶 🔜 Blocs de	programme					
Ajoute	er nouveau bloc					
=D- Main	[OB1]					
COMP	LETE RESTART [OB100]					
💶 action	ns-externes [FC40]					
💶 etape	s [FC10]					
🕨 🧯 Objets te	chnologiques					
🕨 🔚 Sources	externes					
Variable:	s API					
🕨 间 Types de	données API					
▼ 👼 Tables d	e visualisation					
- Ajoute	er nouvelle table de visualisat	tion				
Projet1 >	API_1 [CPU 314	4C-2 DP] → Table	s de visualisation	Table de visu	alisation_1	
-						
1/2 1.	91 90 97 000 0	20h 1				
1	Ø₁ Ø₀ Ø₽ ♥₽	Adresse	Format d'affichage	Valeur visualisatio	Valeur de forçage	9
i	ダ ₁ 名 君 空 Nom "etape0"	Adresse	Format d'affichage Bool	Valeur visualisatio	Valeur de forçage	9
i 2		Adresse	Format d'affichage Bool Bool	Valeur visualisatio	Valeur de forçage	9
1 2 3	Nom "etape0" "etape1" "etape2"	Adresse %M0.0 %M0.1 %M0.2	Format d'affichage Bool Bool Bool	Valeur visualisatio	Valeur de forçage	
1 2 3 4	7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7	Adresse %M0.0 %M0.1 %M0.2 %M0.3	Format d'affichage Bool Bool Bool Bool	Valeur visualisatio	Valeur de forçage	9
I I 1 2 3 4 5 5	7 7 <td>Adresse %M0.0 %M0.1 %M0.2 %M0.3 %M0.4</td> <td>Format d'affichage Bool Bool Bool Bool Bool Bool</td> <td>Valeur visualisatio</td> <td>Valeur de forçage</td> <td></td>	Adresse %M0.0 %M0.1 %M0.2 %M0.3 %M0.4	Format d'affichage Bool Bool Bool Bool Bool Bool	Valeur visualisatio	Valeur de forçage	
I I 1 2 3 4 5	7 7	Adresse %M0.0 %M0.1 %M0.2 %M0.3 %M0.4	Format d'affichage Bool Bool Bool Bool Bool Bool	Valeur visualisatio	Valeur de forçage	

Insérer les variables à visualiser (toutes les étapes). Cliquez sur pour voir l'état de ces variables en lignes.

Placez l'automate en RUN.

	S7-PLCSI	M1 S7300/ET200 stat	on_1\API_1				
<u>F</u> icl	hier <u>E</u> d	ition <u>A</u> ffichage <u>I</u> nse	rtion <u>C</u> PU E <u>x</u> écution	Options Fenétre ?			
) 🖨 日	PLCSIM(MPI)	👻 🕺 🖻 🖻 📕	🗄 🖽 🗝 📢 🔃	ie i	i 🔁 🔁 🔃 🚺	<mark>∱ </mark> +1 T=0
1							
	CPU 🕞		3124 👝 🗐 🖾	🖭 Q.B 🕞 🔲	23		
	ISF	BUN-P	24 Bits 👻	OB124 Bits	T		
	DC 🔽		6543210	7 6 5 4 3 2 1	~		
		STOP MRES			Ť		
-	10101	I Laurennieren					
Deur	e alstante	de l'aide, annunae ave F	1		CDU/CD, MDI-2	-	
Pou	robterni	de l'alde, appuyez sul r	1,		CPU/CP: WPI=2		
Proj	et1 🔸	API_1 [CPU 314	C-2 DP] 🕨 Tables	de visualisation	Table de visu	alisation_1	
Ø		1 16 17 🖺	1				
_	i	Nom	Adresse	Format d'affichage	Valeur visualisatio	Valeur de forçage	1
1		"etape0"	%M0.0	Bool 💌	TRUE		
2		"etape1"	%M0.1	Bool	FALSE		
3		"etape2"	%M0.2	Bool	FALSE		
4		"etape3"	%M0.3	Bool	FALSE		
5		"etape4"	%M0.4	Bool	FALSE		

Testez votre programmation en modifiant les valeurs des variables d'entrées. Corrigez là, si besoin.

7.Test réel

Transférer votre programme et la config API dans la mémoire de l'API.



	Appareil	Type d'appareil	Туре	Adresse		S	ous-réseau
	API_1	CPU 314C-2 DP	PROFIBUS	2			
		CPU 314C-2 DP	MPI	2			
						12.	
				Mode :	MPI		•
			Inte	rface PG/PC	🔊 PC Ada	pter	- 9
			Liaison avec s	ous-réseau	(local) MPI		*
			T	natserelle			*
	Abonnés accessi	ibles dans le sous-réseau	cible :		Affiche	r les abo	nnés accessibles
	Abonnés accessi Appareil	ibles dans le sous-réseau Type d'appareil	cible : Type	Adress	e Affiche	rles abo Appare	nnés accessibles til cible
	Abonnés accessi Appareil —	ibles dans le sous-réseau Type d'appareil —	cible : Type MPI	Adress 2	e d'accès	rlesabo Appare	nnés accessibles sil cible
	Abonnés accessi Appareil — —	ibles dans le sous-réseau Type d'appareil — —	cible : Type MPI MPI	Adress 2 Adress	Affiche e e d'accès	rlesabo Appare — —	nnés accessibles sil cible
	Abonnés accessi Appareil — —	ibles dans le sous-réseau Type d'appareil — —	cible : Type MPI MPI	Adress 2 Adress	Affiche e e d'accès	Appare	nnés accessibles til cible
	Abonnés accessi Appareil — —	ibles dans le sous-réseau Type d'appareil — —	cible : Type MPI MPI	Adress 2 Adress	Affiche e e d'accès	Appare — — —	nnés accessibles sil cible
Clign. DEL	Abonnés accessi Appareil — —	ibles dans le sous-réseau Type d'appareil 	cible : Type MPI MPI	Adress 2 Adress	e d'accès	Appare	il cible
Clign. DEL	Abonnés accessi Appareil 	bles dans le sous-réseau Type d'appareil — —	cible : Type MPI MPI	Adress 2 Adress	Affiche e e d'accès	Appare	nnes accessibles il cible
Clign. DEL	Abonnés accessi Appareil — —	Type d'appareil	cible : Type MPI MPI	Adress 2 Adress	e d'accès	Appare	nnes accessibles il cible
Clign. DEL	Abonnés accessi Appareil 	Type d'appareil	cible : Type MPI MPI	Adress 2 Adress	e d'accès	Appare	nnes accessibles sil cible
Clign DEL	Abonnés accessi Appareil 	ibles dans le sous-réseau Type d'appareil — —	cible : Type MPI MPI	Adress 2 Adress	e d'accès	Appare	nnés accessibles il cible Agtualiser
Clign DEL	Abonnés accessi Appareil 	ibles dans le sous-réseau Type d'appareil — — —	cible : Type MPI MPI	Adress 2 Adress	e d'accès	Appare	Agtualiser

Cliquez sur Charger, puis sur Charger pour transférer votre programme dans l'automate de simulation.

Vous devez créer une table d'animation :



Projet1 →	API_1 [CPU 3140	C-2 DP] → Tables	de visualisation	▶ Table de visu	alisation_1	
🔰 🔓 💈	91 76 77 🚏 🕫	հ 1				
i	Nom	Adresse	Format d'affichage	Valeur visualisatio	Valeur de forçage	9
1	"etape0"	%M0.0	Bool 💌			
2	"etape1"	%M0.1	Bool			
3	"etape2"	%M0.2	Bool			
4	"etape3"	%M0.3	Bool			
5	"etape4"	%M0.4	Bool			
6		-01				

Insérer les variables à visualiser (toutes les étapes). Cliquez sur pour voir l'état de ces variables en lignes.

Placez l'automate en RUN, avec le bouton situé sur l'unité centrale.

Proj	rojet1 ▶ API_1 [CPU 314C-2 DP] ▶ Tables de visualisation ▶ Table de visualisation_1						
Þ	1 10 1/2 1 19 19	ĩ					
	i Nom	Adresse	Format d'affichage	Valeur visualisatio	Valeur de forçage	9	
1	"etape0"	%M0.0	Bool 💌	TRUE			
2	"etape1"	%M0.1	Bool	FALSE			
3	"etape2"	%M0.2	Bool	FALSE			
4	"etape3"	%M0.3	Bool	FALSE			
5	"etape4"	%M0.4	Bool	FALSE			

Testez votre programmation.

8.Impression

Ouvrir Ouvris dans un nouvel édite
Ouvris dans un nouvel édite
Ouvrir dans un nouver eulle
V Couper
Copier
K Supprimer
Renommer
Aller à l'appareil
Aller à la bibliothèque
🛡 Aller à la vue topologique
Aller à la vue du réseau
86 ·
Compiler
Charger dans l'appareil
💆 Liaison en ligne
Interrompre la liaison en lig
🖉 En ligne & Diagnostic
Recevoir les alarmes
Afficher les valeurs de força
Démarrer la simulation
Comparer
Références croisées
Tableau d'affectation
Structure d'appels
Références croisées

Annexes :

Programmation de OB100 :

OB100 : OB de démarrage à chaud. Il ne sera exécuté qu'une seule fois à la mise en RUN de l'API. On l'utilise pour initialiser le ou les grafcets.

Ajouter nouveau	bloc		×
Nom : COMPLETE REST/	ART		100
Bloc d'organisation	 Ime Interrupts Time of day TOD_INTO [OB 10] Time delay Cyclic Hardware interrupts Startup COMPLETE RESTART [OB 100] 	Langage : Description : Les blocs d'organisat traitement du progra Ils permettent de réa cycliques, temporisés alarme durant l'exéct	CONT tion (OB) gèrent le mme. gir aux événements s ou déclenchés par ution du programme.

Exemple : Soit un grafcet comportant 8 étapes de 0 à 7 avec l'étape 0 comme étape initiale, ce grafcet est mémorisé dans l'octet 2 (%MB2).



Initialiser le grafcet consiste à donner la valeur décimale « 1 » à l'octet %MB2 à la mise en RUN de l'automate. Programme de OB100 :



Utilisation des fronts montants :

Il faut utiliser le bloc POS, ce bloc utilise un mémento de front et l'entrée sur laquelle on veut détecter le front.

Exemple : Front montant de DCY



%M200.0 : mémento de front (on peut choisir n'importe quel mémento).

Le mémento de cadence (clignotement) :

Le mémento de cadence est un octet. Chacun des bits de cet octet change d'état suivant une horloge interne.

Une durée de période et la fréquence correspondante sont affectées à chaque bit de l'octet de mémento de cadence :

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Durée de période (s)	2	1,6	1	0,8	0,5	0,4	0,2	0,1
Fréquence (Hz) :	0,5	0,625	1	1,25	2	2,5	5	10

Exemple : On veut faire clignoter un voyant à la fréquence de 1Hz.

On choisit un octet de cadence en double cliquant sur Configuration des Appareils.



Sélectionnez l'unité centrale et en bas, allez dans l'onglet « Propriétés »

Vue d'ensemble des ap	pareils							
1. Module		Châs	sis Empl	Adresse	I Adress	е Туре		N° de réf. :
API_1 [CPU 315-2 DP]						🔍 Propriét	tés	🗓 Info 🔒
Général								
▶ Général	~	112						
 Interface MPI [×1] 		Memento	de caden	ce				
Interface DP [X2]								
Mise en route					🛃 М	émento de cad	lence	
Cycle	= •		Octet de	mémento	0: 120			
Mémento de cadence			octer de	memente	0. 120			

Cochez « Mémento de cadence » et choisissez un octet (120 par exemple).

Le bit 5 de %MB120 change d'état toutes les secondes



Programmation d'un bloc fonctionnel en langage structuré (SCL) :

Créez un projet classique.

Dans « Ajouter nouveau bloc », insérez un bloc fonctionnel en langage SCL



Exemple pour le bloc fonctionnel FB1 :



Enregistrez et compilez (clic droit, compiler). Le bloc FB1 est généré dans les blocs et peut être utilisé dans OB1.

Lycée A. THIERRY

Commentaire	Options d'appel	
<pre></pre>		Bloc de données Nom <u>Bloc 1 DB</u> T Numéro <u>1 T</u> Manuel Automatique Le bloc fonctionnel appelé enregistre ses données dans un bloc de données d'instance distinct.
Général		OK Annuler

Il faut lui adjoindre un bloc de données (DB1 par exemple).