SYSTÈME ÉTUDIE

PERCEUSE AUTOMATISÉE AVEC CYCLE DE DÉBOURRAGE

****

L'atelier de production désire automatiser une perceuse afin qu'elle réalise le cycle de débourrage décrit ci-après.

Vous devez intégrer et réaliser le schéma de câblage d'un automate programmable permettant de réaliser le cycle ci-dessous.

I. Schéma de principe :

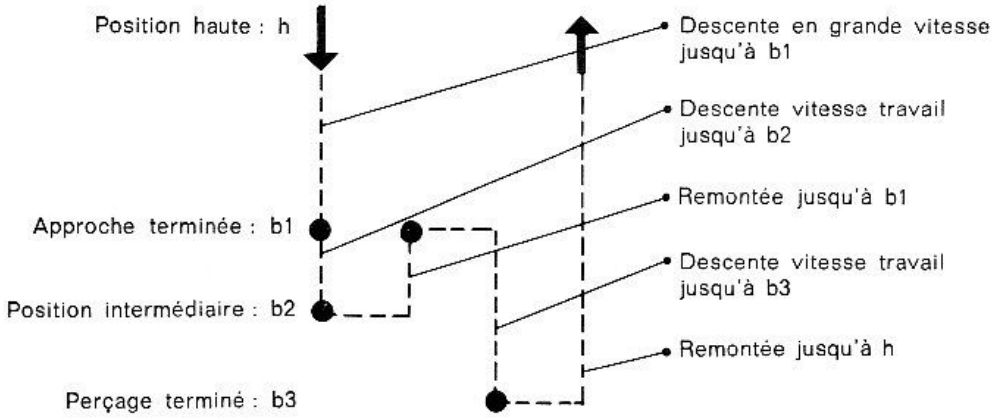


Illustration 2Le Grafcet - édition : educative

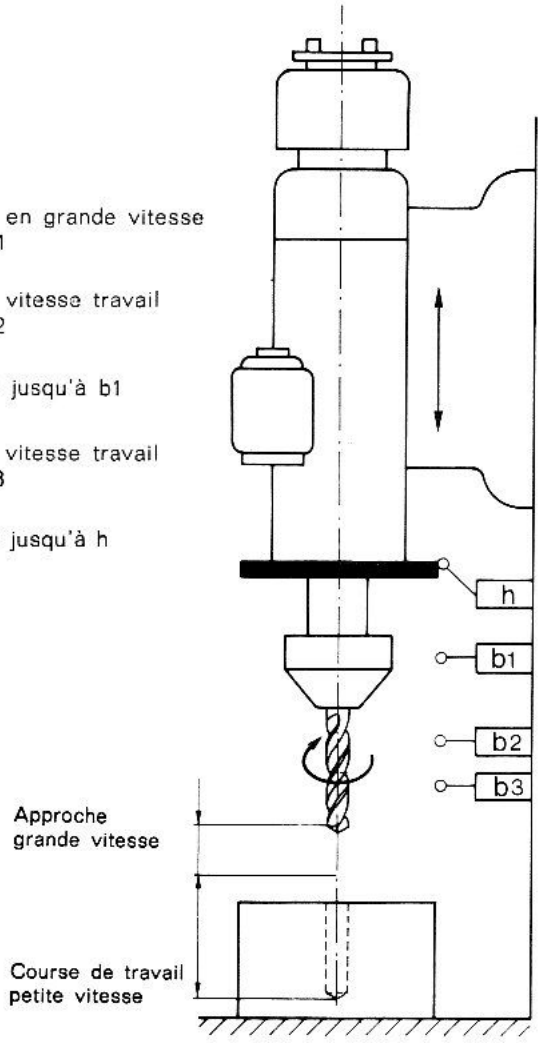
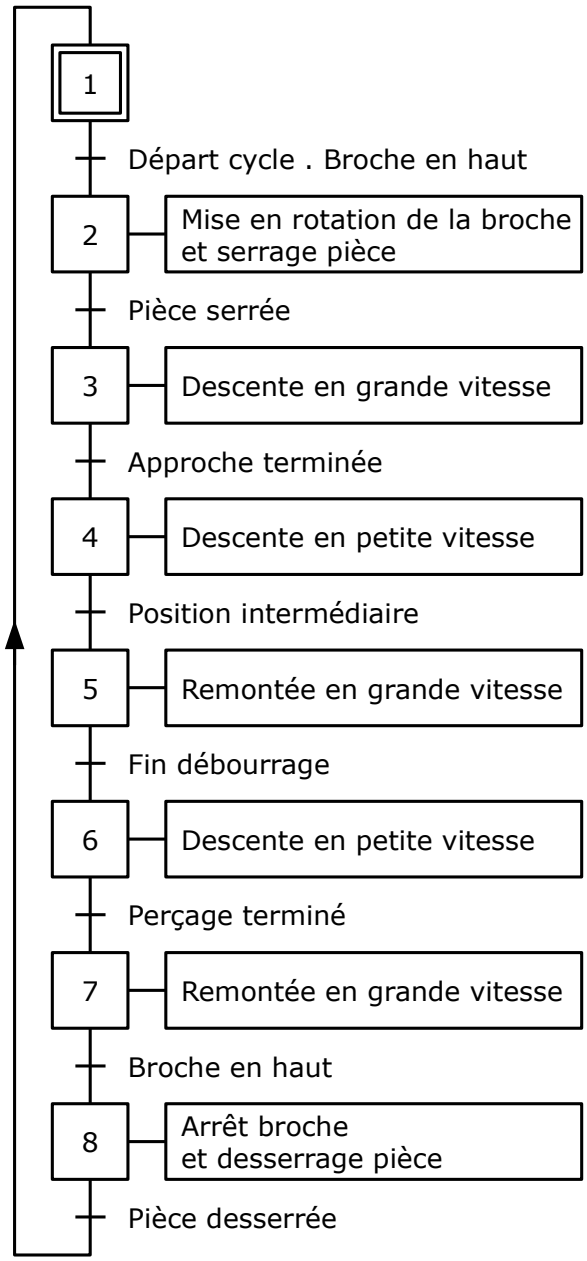


Illustration 1 : Le Grafcet - édition : éducative

<u>Remarque :</u> L'étau de serrage de la pièce n'est pas représenté

II. GRAFCET point de vue procédé :



III. Choix techniques et affectations Entrées / Sorties :

ACTIONS – SORTIES associées

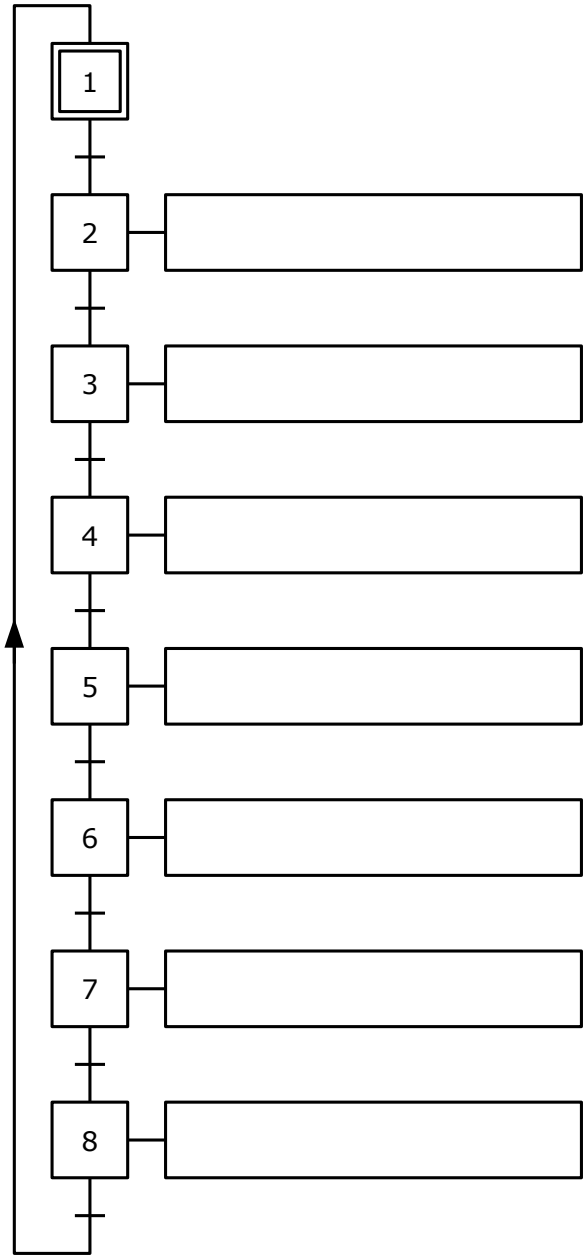
Fonction	Actionneur	Préactionneur	Repère du pilote	Sortie automate
Serrage pièce	Vérin pneumatique double effet			
Desserrage pièce				
Rotation broche	Moteur asynchrone triphasé			
Descente perceuse	Vérin hydraulique			
Montée perceuse				
Petite Vitesse				

INFORMATIONS – ENTRÉES associées

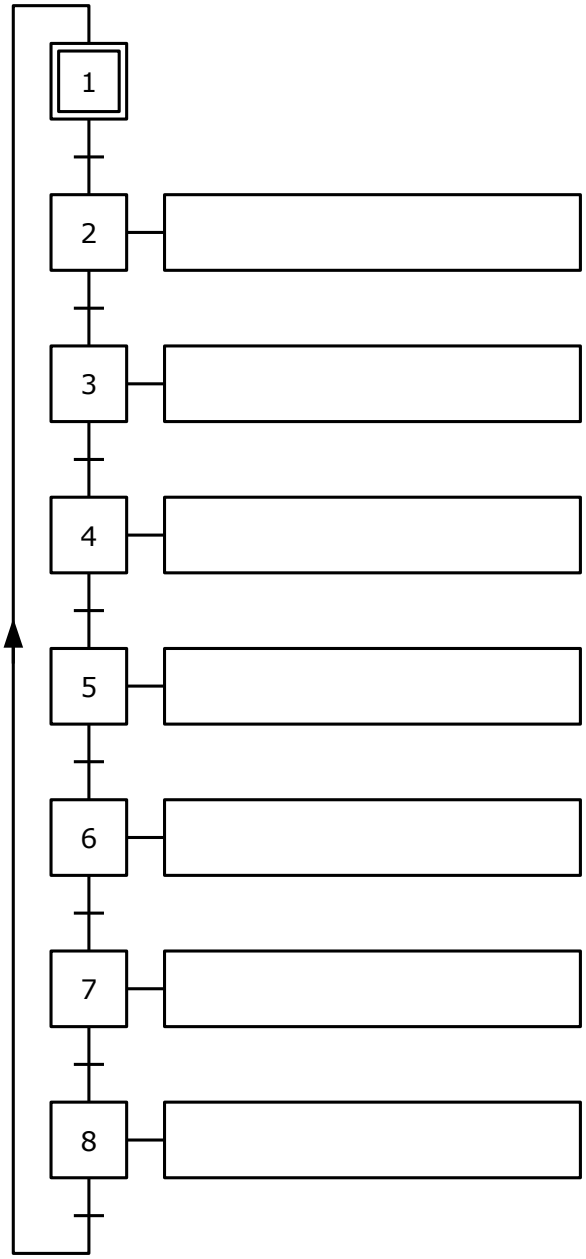
Fonction	Repère	Entrée automate
Départ cycle	dcy	
Pièce serrée	s1	
Pièce desserrée	s2	
Position haute	h	
Approche terminée (ou fin débourrage)	b1	
Position intermédiaire	b2	
Perçage terminé	b3	

IV. GRAFCET point de vue commande et GRAFCET point de vue API :

GRAFCET point de vue commande

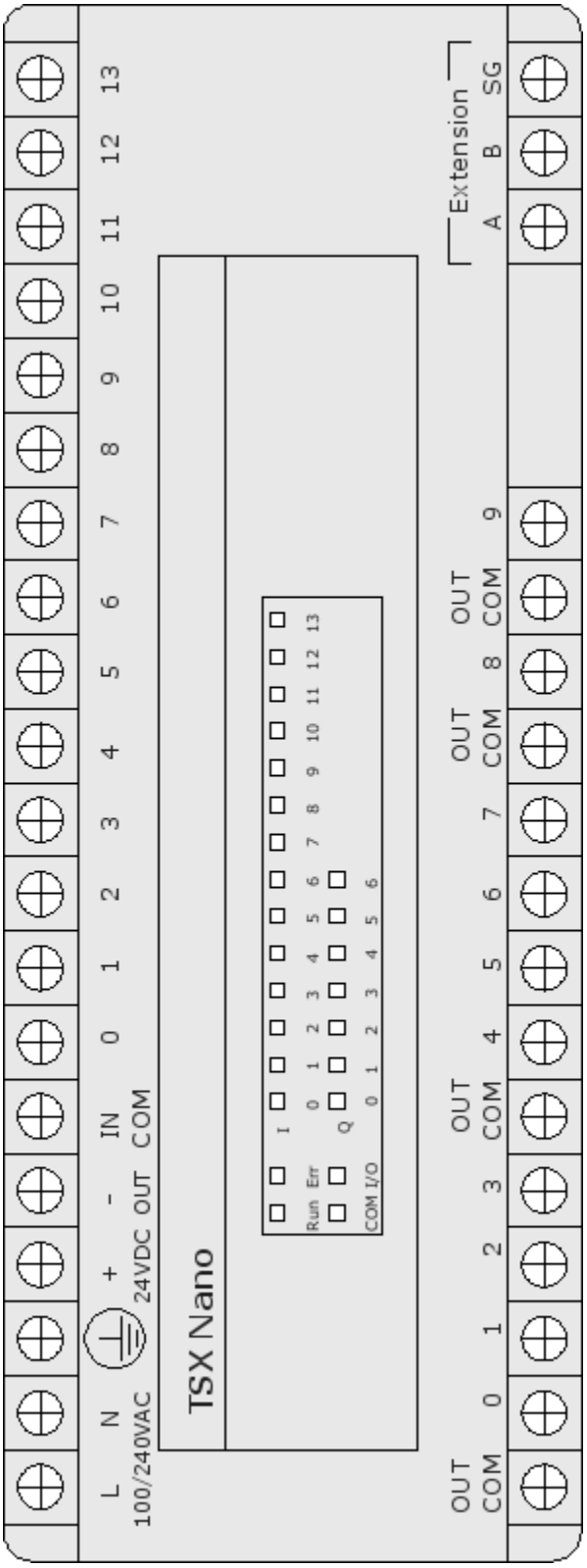


GRAFCET point de vue API



V. Câblage de l'automate :

L'automate sera alimenté en **240V~**.
Les bobines des distributeurs hydrauliques seront alimentées en **24V=**
La bobine du contacteur moteur sera alimentée en **24V~**.



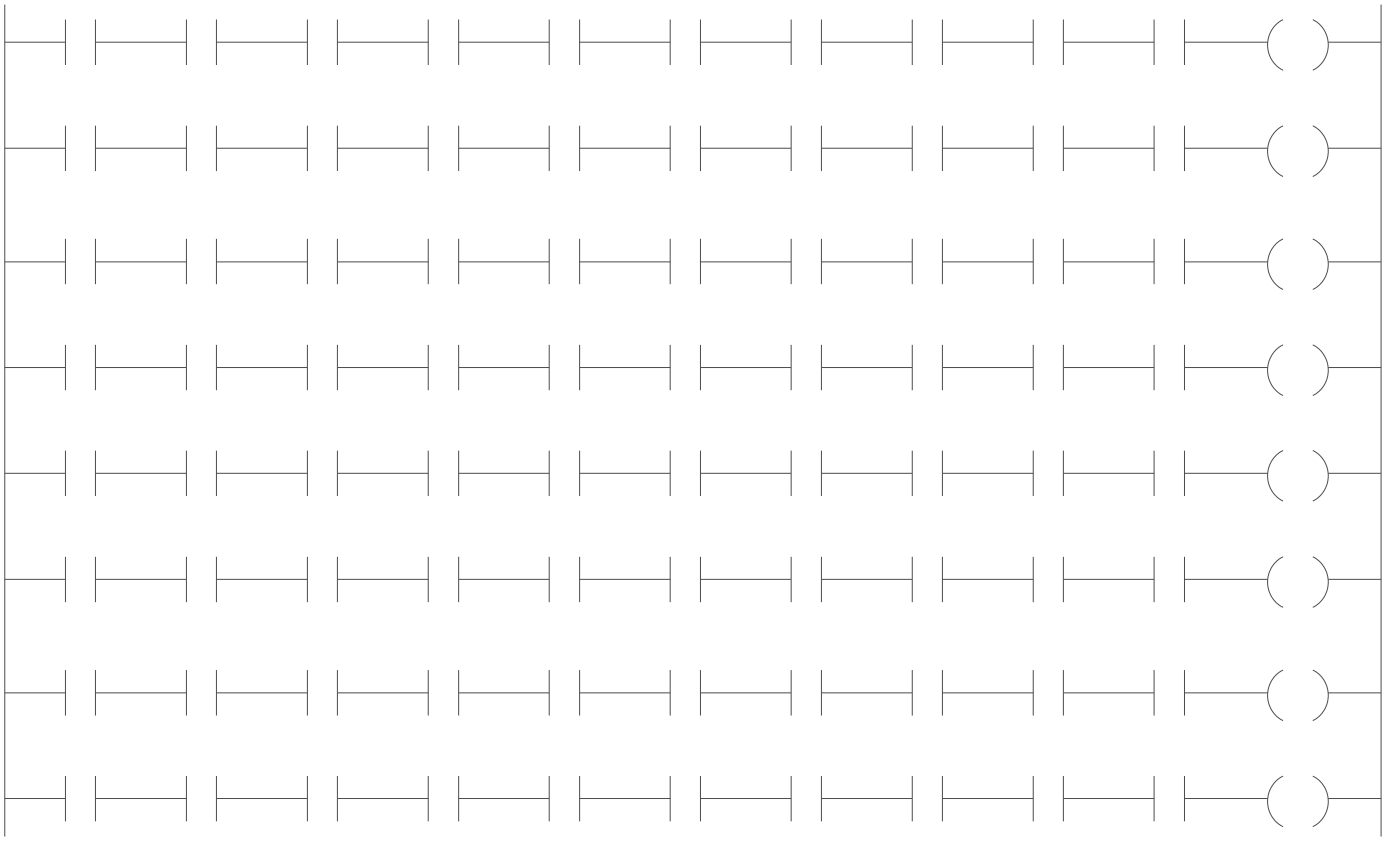
VI. Rédiger le programme en langage « LIST », permettant de réaliser le cycle avec débourrage de la perceuse automatisée :

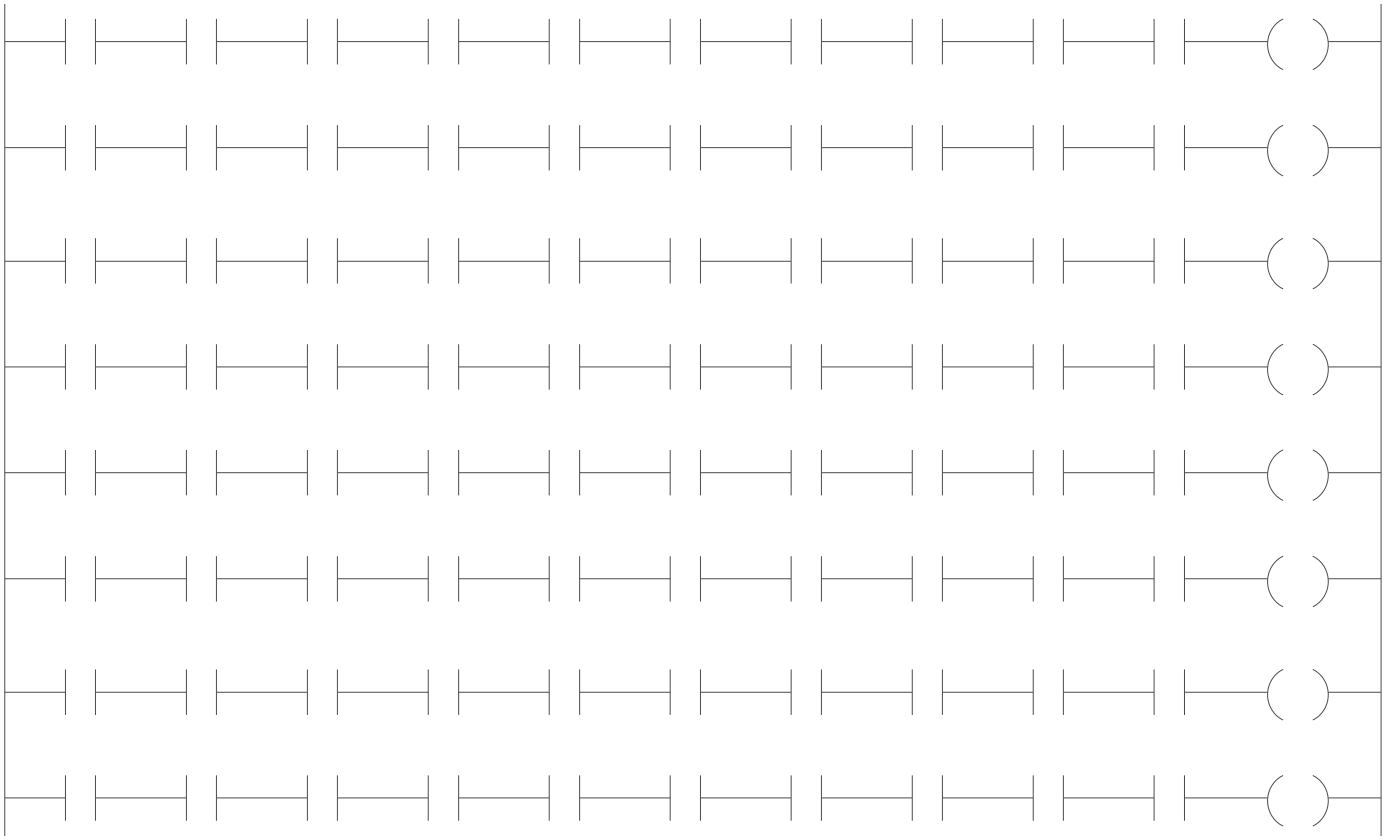
N°	Code instruction	Opérande
000		
001		
002		
003		
004		
005		
006		
007		
008		
009		
010		
011		
012		
013		
014		
015		
016		
017		
018		
019		
020		
021		
022		
023		
024		
025		
026		
027		
028		
029		
030		
031		
032		
033		
034		

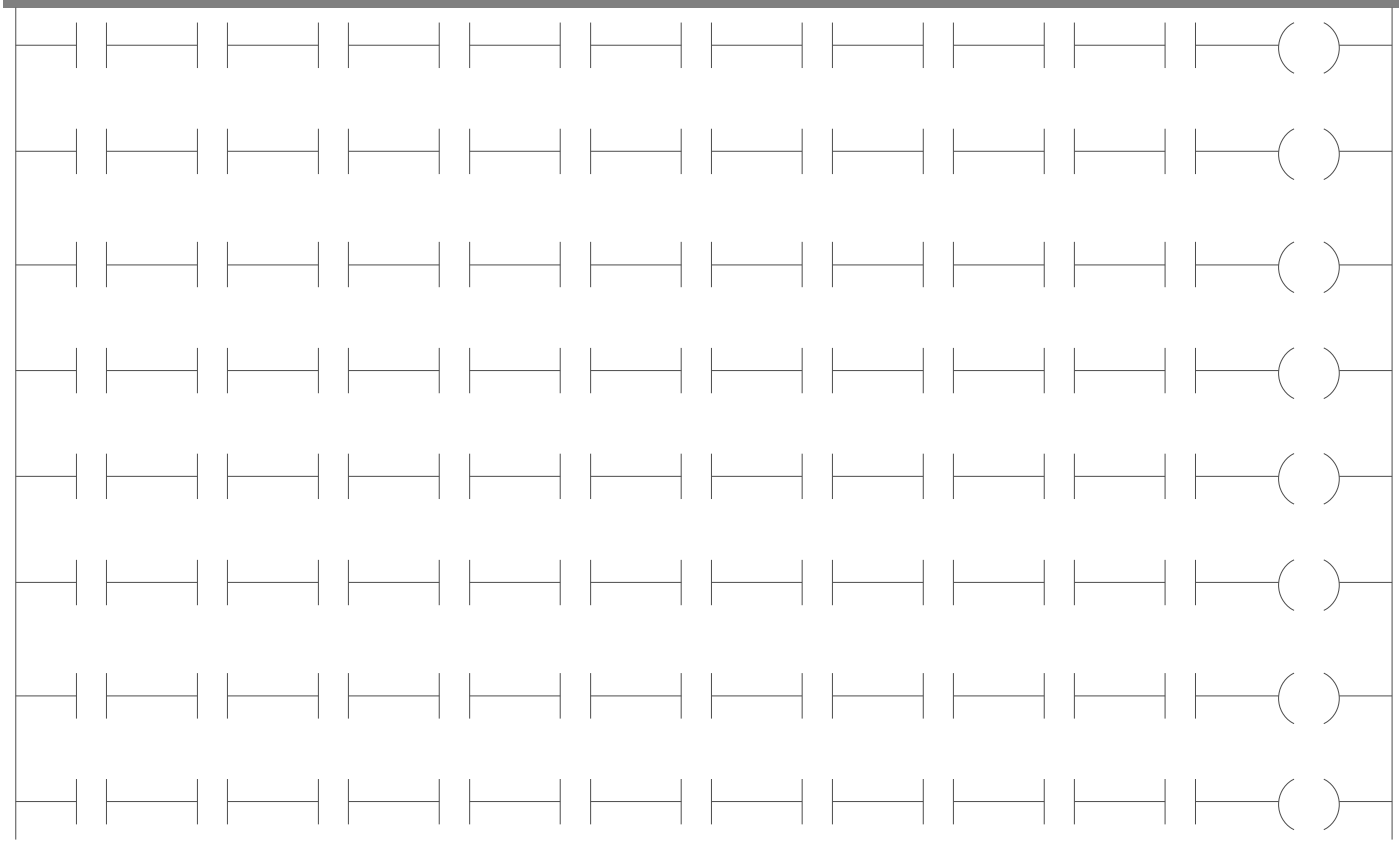
N°	Code instruction	Opérande
035		
036		
037		
038		
039		
040		
041		
042		
043		
044		
045		
046		
047		
048		
049		
050		
051		
052		
053		
054		
055		
056		
057		
058		
059		
060		
061		
062		
063		
064		
065		
066		
067		
066		
067		

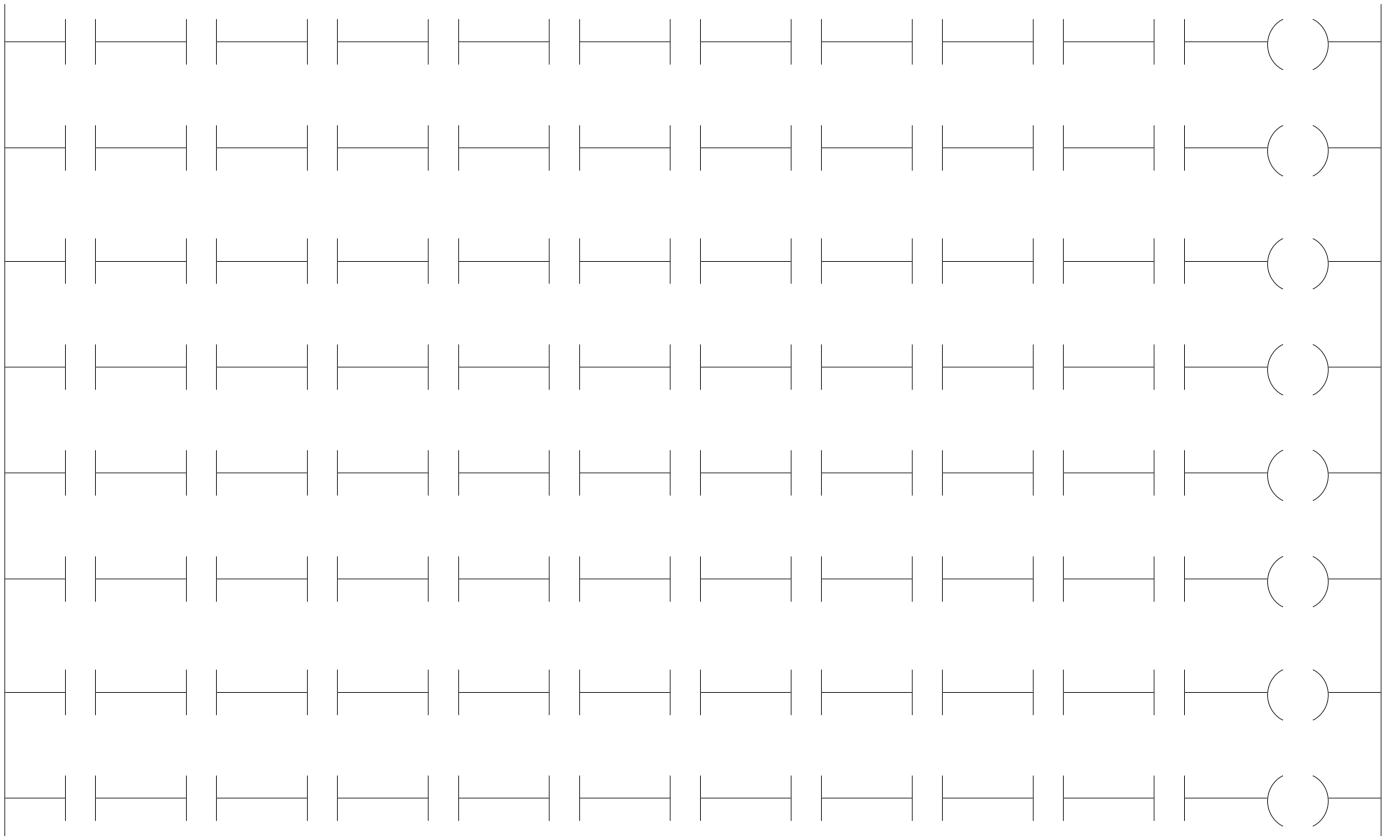
N°	Code instruction	Opérande
068		
069		
070		
071		
072		
073		
074		
075		
076		
077		
078		
079		
080		
081		
082		
083		
084		
085		
086		
087		
088		
089		
090		
091		
092		
093		
094		
095		
096		
097		
098		
099		
100		
101		

VII. Traduire le programme en langage « LADDER » :









Modification du programme :

La production désire rajouter un cycle permettant le perçage sans débourrage.

Cahier des charges :

- Le choix de cycle s'effectuera par un bouton rotatif 2 positions à verrouillage mécanique.

TRAVAIL DEMANDE

I. Compléter le tableau d'affectation des Entrées de l'automate afin d'intégrer le bouton rotatif :

Fonction	Entrée	Composant
Perçage avec débourrage		
Perçage sans débourrage		

II. Modifier le GRAFCET point de vue PC et API (uniquement la partie concernée par la modification):

GRAFCET point de vue PC **GRAFCET point de vue API**

2.Modifier le programme en langage « LIST » uniquement :

N°	Code instruction	Opérande
000		
001		
002		
003		
004		
005		
006		
007		
008		
009		
010		
011		
012		
013		
014		
015		
016		
017		
018		
019		
020		
021		
022		
023		
024		
025		
026		
027		
028		
029		
030		
031		
032		
033		
034		

N°	Code instruction	Opérande
035		
036		
037		
038		
039		
040		
041		
042		
043		
044		
045		
046		
047		
048		
049		
050		
051		
052		
053		
054		
055		
056		
057		
058		
059		
060		
061		
062		
063		
064		
065		
066		
067		
066		
067		

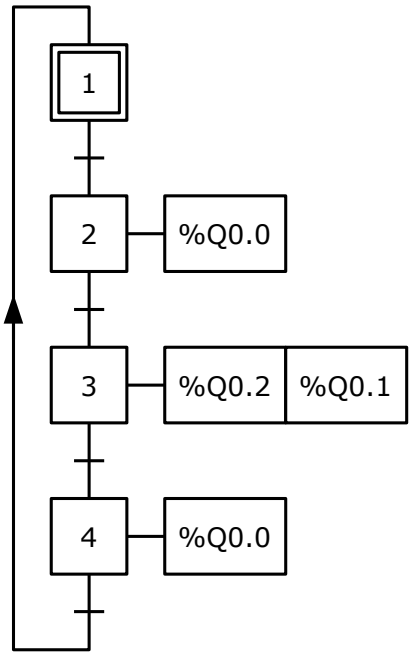
N°	Code instruction	Opérande
068		
069		
070		
071		
072		
073		
074		
075		
076		
077		
078		
079		
080		
081		
082		
083		
084		
085		
086		
087		
088		
089		
090		
091		
092		
093		
094		
095		
096		
097		
098		
099		
100		
101		

Construction du TRAITEMENT POSTÉRIEUR

Dans le traitement postérieur, un bit de sortie ne peut pas être appelé plusieurs fois.

L'automate scrute le programme, l'état des entrées, étapes, etc ... et ne traite les données afin de d'activer les sorties qu'après avoir rencontré la fin du programme signalée par « END ».

Exemple :



TRAITEMENT POSTÉRIEUR FAUX

N°	Code instruction	Opérande
000	=*=	POST
001	LD	%X2
002	ST	**%Q0.0**
003	LD	%X2
004	ST	%Q0.2
005	ST	%Q0.1
006	LD	%X4
007	ST	**%Q0.0**
008	END	

La sortie %Q0.0 est répétée deux fois dans le postérieur.

Si l'étape 2 est active et 4 inactive.

L'automate voit que %X2 est active et mémorise qu'il doit activer la sortie %Q0.0 une fois « END » rencontré.

Ensuite il voit que %X4 n'est pas active et mémorise qu'il ne doit pas activer la sortie%Q0.0 une fois « END » rencontré.

Résultat : %Q0.0 ne pourra pas être activée par %X2

Méthode pour construire le TRAITEMENT POSTÉRIEUR :

1. Noter dans l'ordre toutes les sorties utilisées dans le GRAFCET API.
2. Pour chaque sortie, noter les étapes qui permettent de les activer.
3. Rédiger le postérieur.

Association Sorties / Etapes

Sorties utilisées	Étapes associées
%Q0.0	%X2 ou %X4
%Q0.1	%X3
%Q0.2	%X3

TRAITEMENT POSTÉRIEUR

N°	Code instruction	Opérande
000	=*=	POST
001	LD	%X2
002	OR	%X4
003	ST	%Q0.0
005	LD	%X3
006	ST	%Q0.1
007	ST	%Q0.2
008	END	