

L'objectif de ce TP est que vous soyez capable :

- d'expliciter les 3 règles du grafcet ;
- de repérer les entrées et les sorties de la PO.
- d'employer la fonction temporisation dans un grafcet.

Dans ce TP, vous allez recréer une partie du Grafcet de gestion des pots du système MODULOPROD.

La partie que vous étudiez ici concerne le blocage des pots sous le système de remplissage.

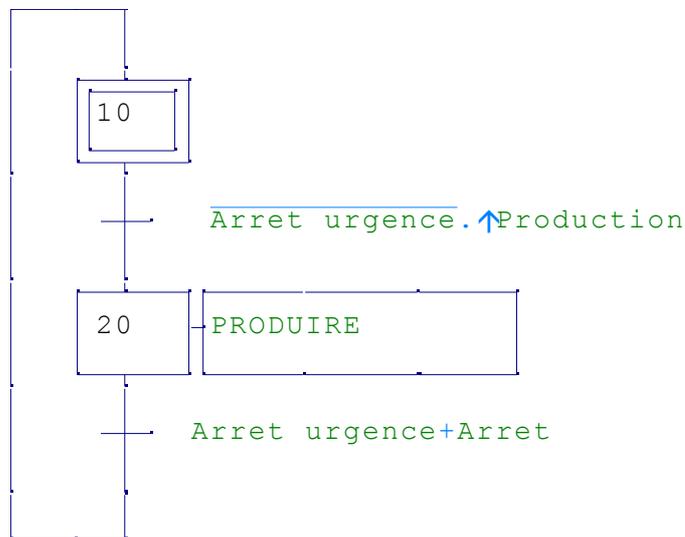
I) - Création du Grafcet de Marche et d'Arrêt.

Dans un premier temps, il faut créer le Grafcet qui gère la Marche et l'Arrêt du système MODULOPROD.

Pour cela :



1. Ouvrez le logiciel Automgen :
2. A l'aide du dossier ressource, créez un nouveau folio. (Un folio est la feuille sur laquelle vous écrivez votre Grafcet dans Automgen)
3. A l'aide du dossier ressource, créer le grafcet ci-dessous :



Avertissement : Dans un premier temps, l'écriture d'un grafcet paraît ardue voire... pénible. Courage : une fois le logiciel pris en main, vous vous apercevrez que c'est en fait très simple.

Le grafcet est écrit. A partir du dossier ressource, simuler le Grafcet.

Attention : Pour simuler le Grafcet, Automgen a besoin d'associer les symboles (= les mots que vous avez écrit pour désigner les receptivités et les actions) à des variables (= les entrées et les sorties d'un automate interne à Automgen).

Pour ce TP, utiliser les associations données en fin de document.

Question 1

Quelles sont les conditions pour que le système soit à l'état PRODUIRE ?

Quelles sont les conditions pour que le système soit à l'état de « Non production » ?

II) - Visualisation des entrées/sorties du Grafcet maître.

La simulation du comportement du système avec méthode précédente n'est pas visuelle. Pour améliorer cela, Automgen dispose d'un module de visualisation : le module IRIS.

A l'aide du dossier ressource, créer un pupitre de visualisation comprenant :

- un bouton marche ;
- un bouton arrête ;
- un bouton arrêt d'urgence ;
- un voyant vert d'autorisation de production.
- le texte de description de vos voyants.

Vous devriez obtenir un résultat à peu près similaire à celui ci :



Tester le grafcet maître en utilisant les boutons de votre pupitre.

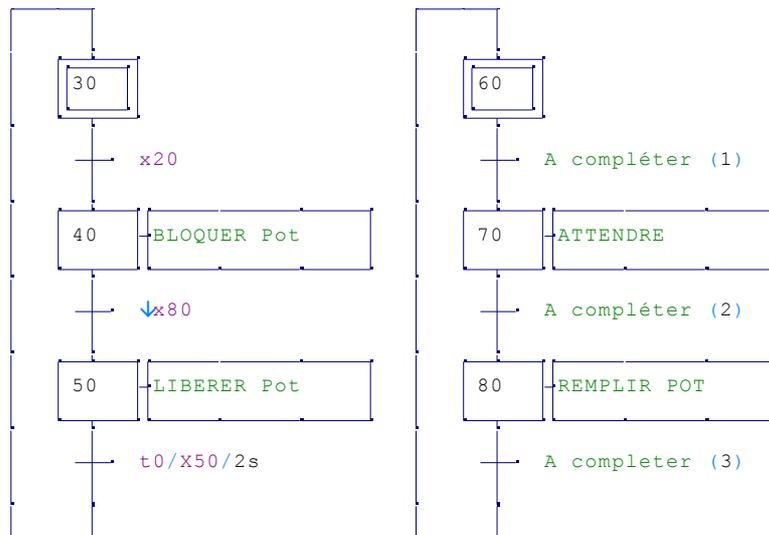
Montrer le résultat à votre professeur.

III) - Création des Grafquets de gestion de la partie opérative.

Une fois le Grafcet de Marche et d'Arrêt écrit, il faut rédiger les Grafquets qui gèrent les tâches :

- BLOCAGE des pots : Un pot est bloqué au poste de remplissage par un vérin.
- LIBERATION des pots : Un pot est libéré après remplissage de ce pot.
- ATTENTE (sous la stabilisation du pot) : Après blocage du pot, une attente commence. Elle dure une seconde pour la stabilisation de ce pot avant remplissage.
- REMPLISSAGE DES POTS : Le remplissage des pots dure 5s.

Sur le même folio que le Grafcet maître, écrire les Grafquets ci-dessous.



Question 2.1 A quelles conditions passe-t-on de l'étape 30 à l'étape 40 ?

Question 2.2 Que signifie $\downarrow x80$?

Pour vous aider, aller dans l'*Aide* d'Automgen, *Référence langage*, chapitre 1.3.2...

Question 2.3 A quelles conditions passe-t-on de l'étape 40 à l'étape 50 ?

Question 2.4 Que signifie $t0/x50/2s$?

Pour vous aider, aller dans l'*Aide* d'Automgen, *Référence langage*, chapitre 1.3.3...

Question 2.5 A Quelles conditions passe-t-on de l'étape 50 à l'étape 30 ?

Compléter les zones A compléter (1), (2), (3) en vous aidant de la description de fonctionnement ci-dessus.

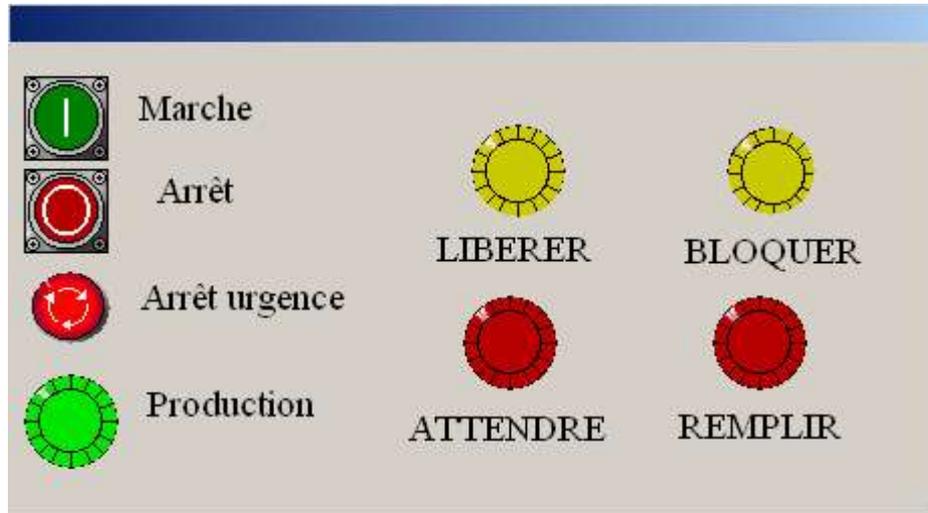
A l'aide du dossier ressource, simuler le Grafcet.

Affecter les variables aux symboles à partir du tableau *Association des symboles aux variables* donné en fin de document.

Montrer le résultat à votre professeur.

IV) - Visualisation des grafjets de gestion de la partie opérative.

Pour plus de clarté de simulation, créer le pupitre ci-dessous.



Tester le fonctionnement avec le pupitre.

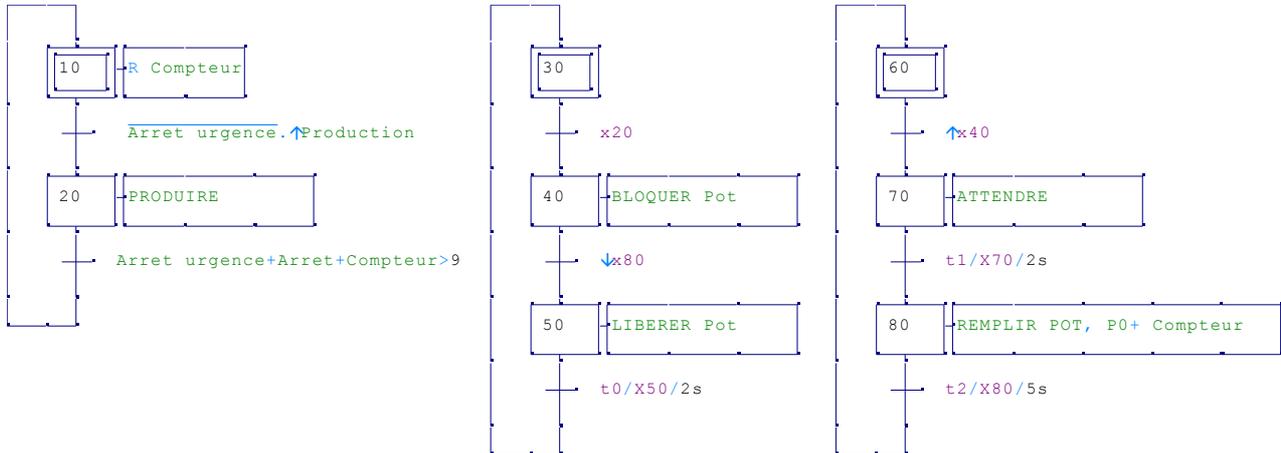
Question 4.1 Le fonctionnement vous paraît-il (honnêtement) plus clair avec le pupitre IRIS ? Que proposeriez vous pour que le fonctionnement soit très clairement simulé ?

V) - Introduction du compteur.

Si la production n'exige que 10 pots, il faut être capable de compter ces 10 pots et d'arrêter la production au 10ème pot.

Pour cela, il faut introduire un compteur.

Compléter votre grafset comme indiqué ci-dessous.



Question 5.1 Qu'est ce que la variable *Compteur* ?

Question 5.2 A quelle condition arrête-t-on la production ? Est ce conforme avec ce qui est demandé ?

Question 5.3 Que signifie *R Compteur* ?

Pour vous aider, aller dans l'*Aide* d'Automgen, *Référence langage*, chapitre 1.2.10...

Question 5.4 Pourquoi l'action *R Compteur* est elle active à l'étape 10 du Grafset ?

Question 5.5 Que signifie *+ Compteur* ? Que signifie *P0+ Compteur* ?

Pour vous aider, aller dans l'*Aide* d'Automgen, *Référence langage*, chapitre 1.2.10...

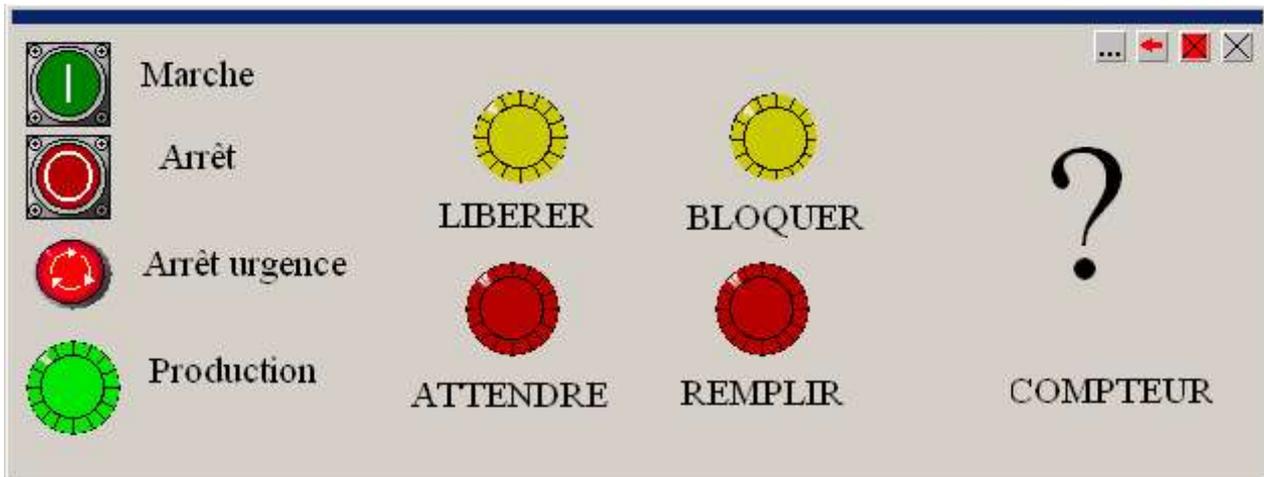
Question 5.6 Pourquoi l'action *P0+ Compteur* est elle active à l'étape 80 du Grafset ?

Tester le fonctionnement du Grafset.

VI) - Visualisation du compteur.

(Pour les groupes ayant fini en avance seulement)

Dans IRIS, trouver le moyen de visualiser l'état du compteur sur le pupitre.



Montrer le résultat à votre professeur.

Association des symboles aux variables.
--

<i>Symboles</i>	<i>Variables</i>	<i>Commentaire</i>
Production	%i0	Bouton début de production.
Arret urgence	%i1	Bouton arrêt d'urgence.
Arret	%i2	Bouton fin de production.
PRODUIRE	%q0	Autorisation de production.
BLOQUER Pot	%q1	Blocage d'un pot au poste de remplissage.
LIBERER Pot	%q2	Libération du pot.
ATTENDRE	%q3	Attendre la stabilisation d'un pot sous la zone de remplissage.
REMPLIR Pot	%q4	Remplir le pot.
Compteur	C0	Compteur du nombre de pots remplis.