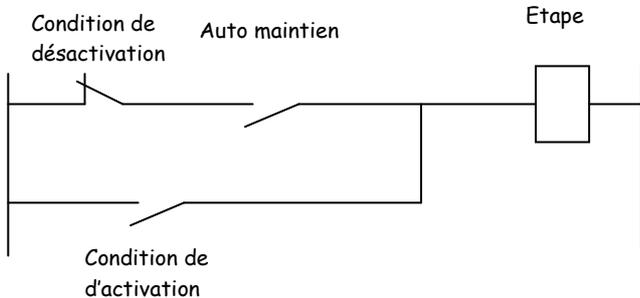


## Programmation d'un GRAFCET en langage LADDER

Il peut être intéressant dans certains cas de figure, de pouvoir traduire un GRAFCET en langage LADDER (notamment, quand l'automate ne prend pas en charge le langage GRAFCET).

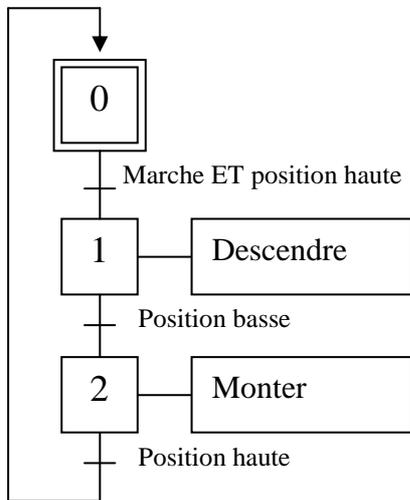
Les étapes de GRAFCET peuvent être considérées comme des fonctions mémoires. Elles disposent d'une condition d'activation (CA) et d'une condition de désactivation (CD).



Condition d'activation : une étape est activée si l'étape immédiatement précédente est active ET que la transition associée est vérifiée.

Condition de désactivation : une étape sera désactivée si la condition d'activation de l'étape suivante est validée.

Exemple :



CA1 = X0 . (marche . position haute)

CA2 = X1 . position basse

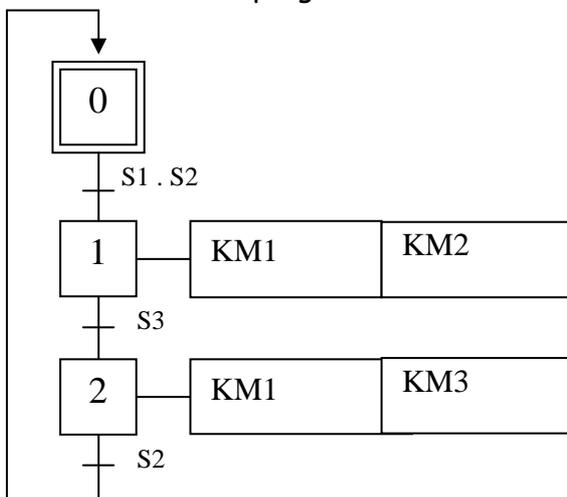
CA0 = X2 . position haute

L'équation de chaque étape est donc de la forme :

Etape X =  $\overline{\text{condition.de.désactivation}}$  . Etape X + condition d'activation

Pour notre exemple, on obtient :  $X1 = \overline{CA2} . X1 + CA1$

Exercice : donner le programme en ladder du GRAFCET suivant d'une perceuse automatisée.



S1 : BP « départ cycle »  
S2 : capteur position haute  
S3 : capteur position basse

KM1 : rotation foret  
KM2 : Descente de la tête de perçage  
KM3 : Montée de la tête de perçage

Equations d'activation des étapes :

CA1 = .....

CA2 = .....

CA0 = .....

Equations d'évolution du GRAFCET

X1 = .....

X2 = .....

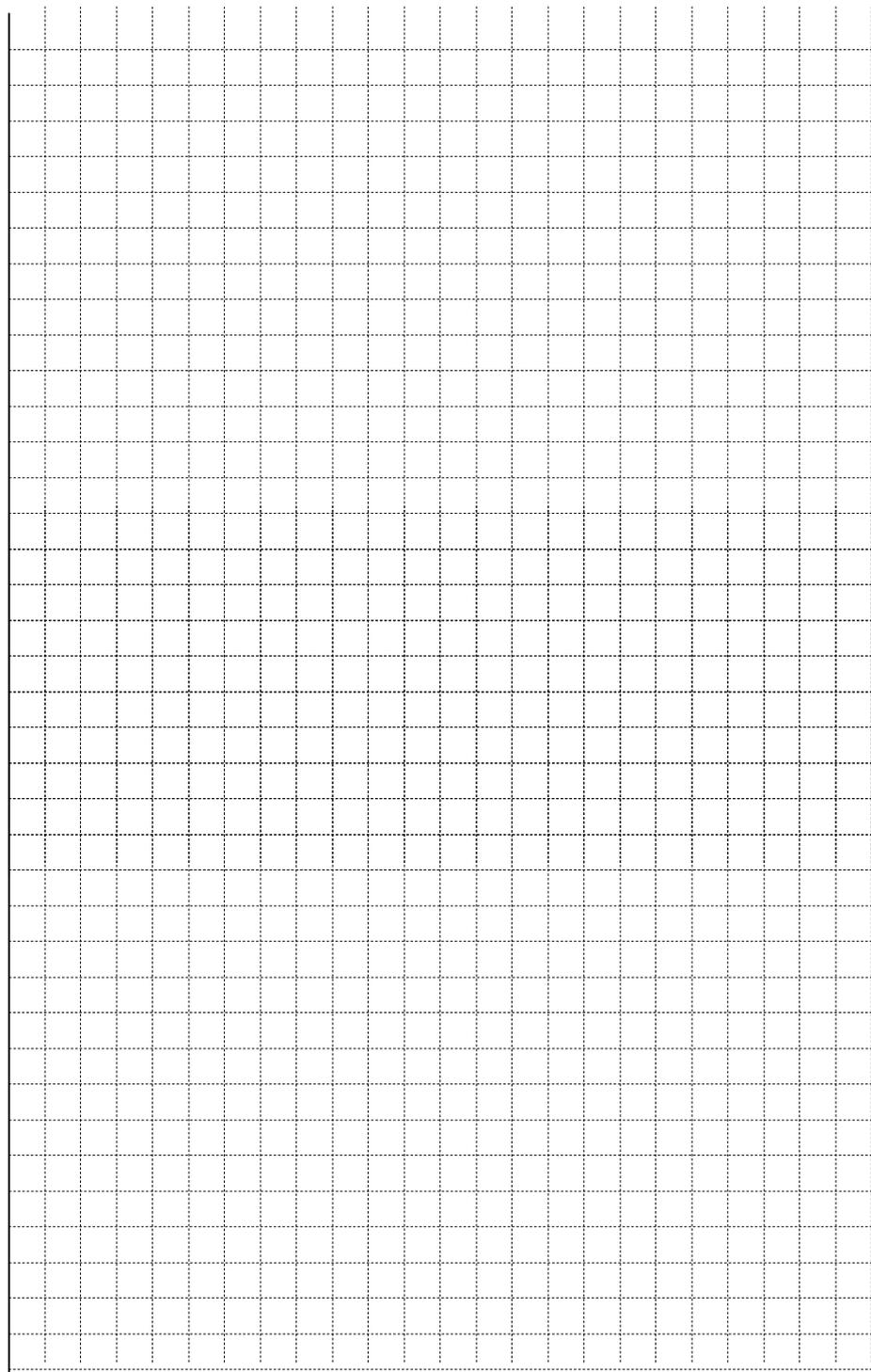
X0 = .....

Equations des pré-actionneurs

KM1 = .....

KM2 = .....

KM3 = .....



# CORRIGE

## Équations d'activation des étapes

$$CA1 = X0.S1.S2$$

$$CA2 = X1.S3$$

$$CA0 = X2.S2$$

## Équations d'évolution du GRAFCET

$$X1 = \overline{CA2}.X1 + CA1$$

$$X2 = \overline{CA0}.X2 + CA2$$

$$X0 = \overline{CA1}.X0 + CA0$$

## Équations des pré-actionneurs

$$KM1 = X1 + X2$$

$$KM2 = X1$$

$$KM3 = X2$$

