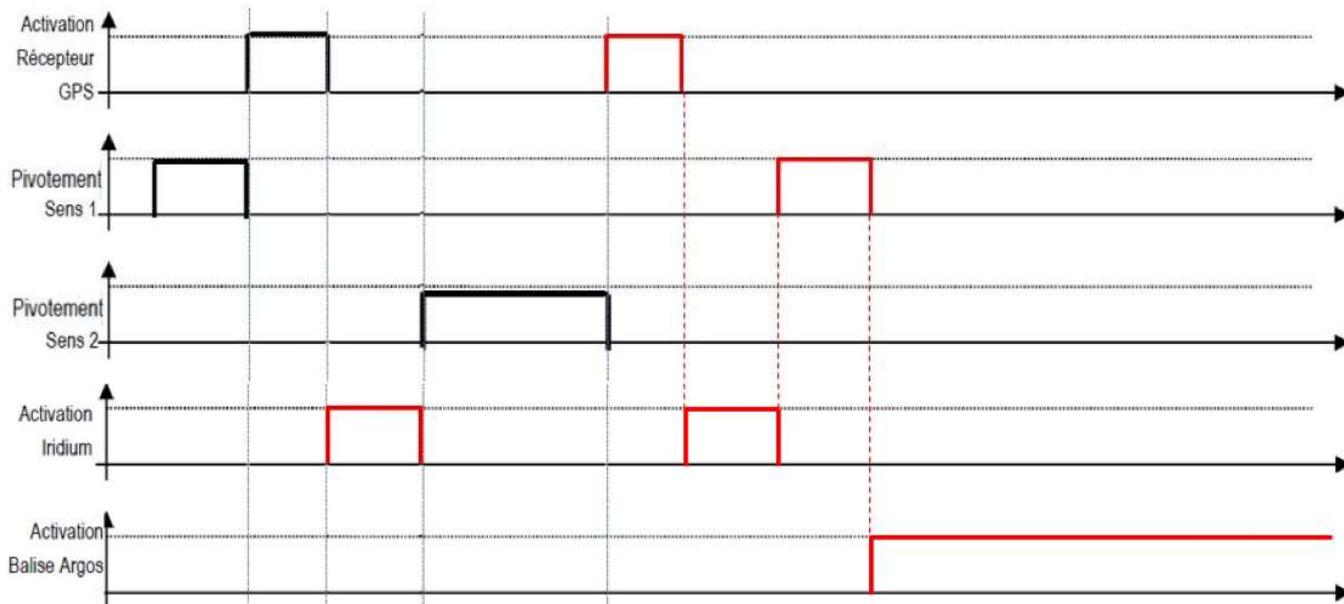


Exercice 1 : Panne d'un hydro-planeur

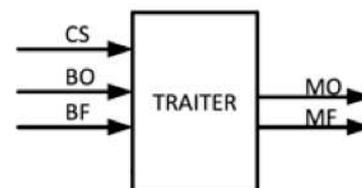
Chronogrammes :



Exercice 2 : Porte de garage basculante

- Lister et nommer les entrées (IHM et capteur) et sorties (IMH et préactionneur)

Entrées	Sorties
Capteur de courant à effet hall CS	Contacteur ouverture MO
Bouton mural ouverture BO	Contacteur fermeture MF
Bouton mural fermeture BF	



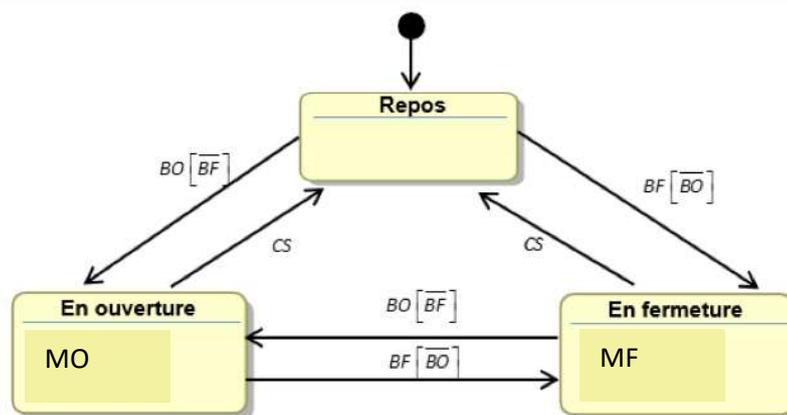
- Lister les états possibles et les positionner dans un diagramme.

États : repos, en ouverture, en fermeture

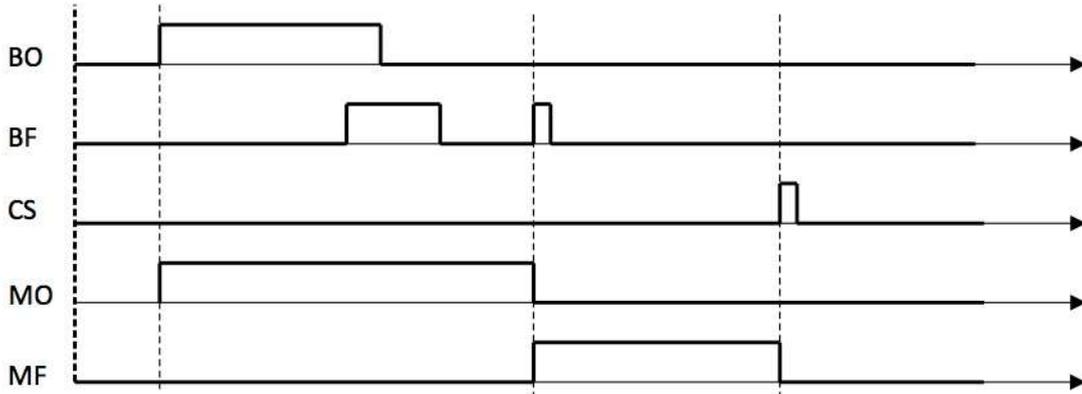
- Indiquer l'état initial et l'éventuel état final.

État initial : cf. cahier des charges, état "fermé"

- Compléter le diagramme avec l'ensemble des activités des états.
- Compléter le diagramme avec l'ensemble des transitions possibles.



6. Compléter le chronogramme ci-dessous



Remarque : les conditions ne sont évaluées que lorsqu'un événement arrive, c'est à dire une évolution des variables d'entrée (front montant ou front descendant).

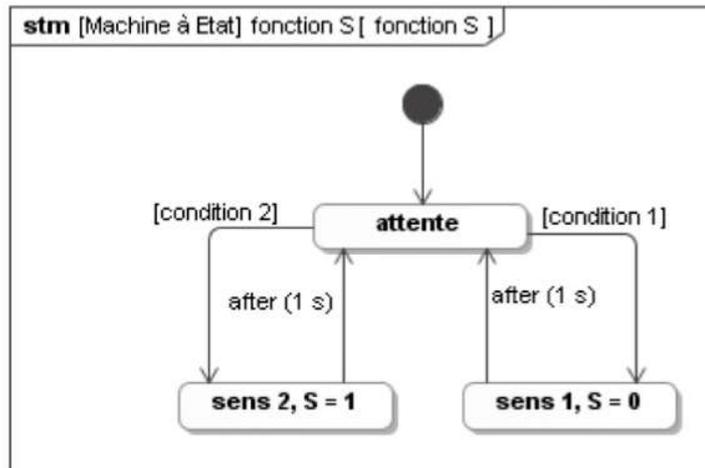
Exercice 3 : Correcteur de phare

- Donner les « condition 1 » et « condition 2 » du diagramme d'état définie ci-dessous. On pourra utiliser les notations de front montant (\uparrow) et de front descendant (\downarrow).

$$\text{condition1} = \uparrow a \cdot \bar{b} + a \cdot \uparrow b + \downarrow a \cdot b + \bar{a} \cdot \downarrow b$$

$$\text{condition2} = \bar{a} \cdot \uparrow b + \uparrow a \cdot b + a \cdot \downarrow b + \downarrow a \cdot \bar{b}$$

- Modifier le diagramme d'état ci-dessus pour que :
 - le système retourne en état d'attente une seconde après avoir détecté le sens de rotation ;
 - l'entrée dans un état caractérisant le sens de rotation ne peut se faire qu'à partir de l'état d'attente.



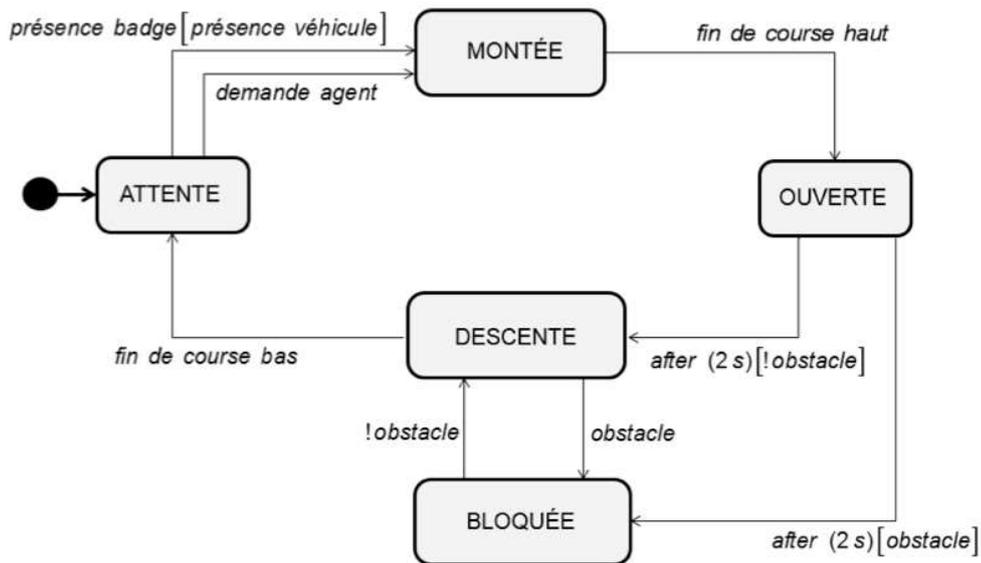
Exercice 4 : Barrière automatique

- Après avoir identifié les différents états possibles, représenter ce comportement par un diagramme d'état.

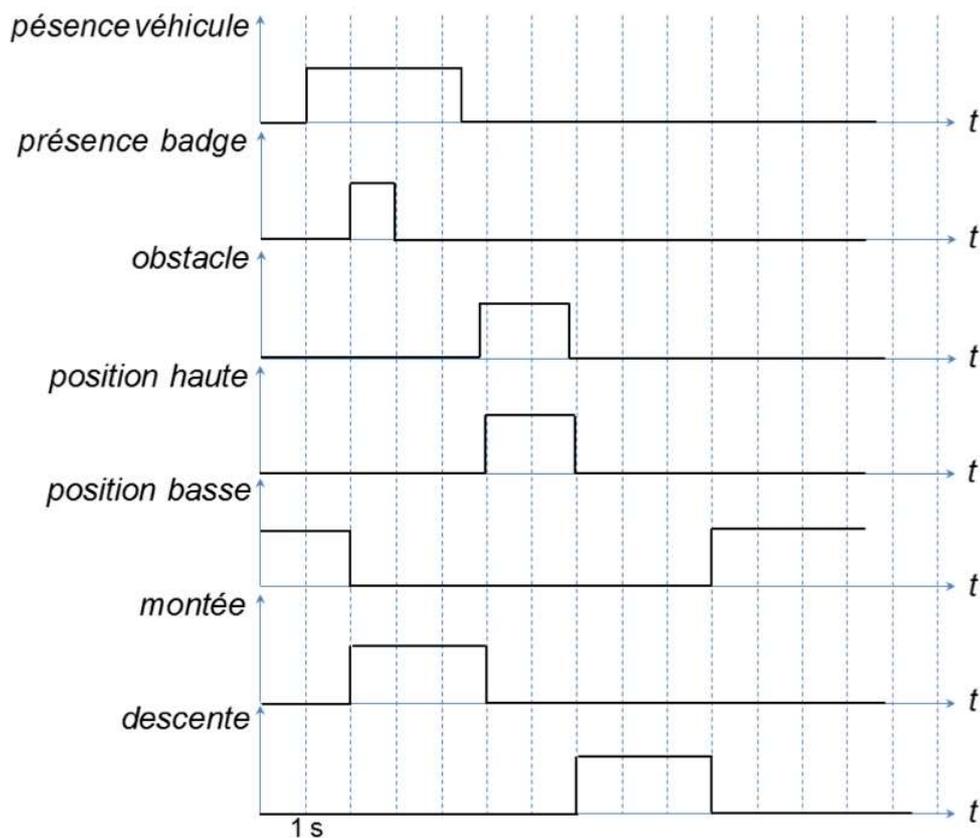
États :

État 1	barrière fermée	ATTENTE
État 2	barrière en montée	MONTÉE
État 3	barrière ouverte	OUVERTE
État 4	barrière en descente	DESCENTE
État 5	barrière bloquée	BLOQUÉE

Remarque : ici trois états différents ont été déclaré lorsque la barrière n'est pas en mouvement (E1, E3 et E5). Il serait intéressant d'étudier la faisabilité d'un diagramme d'état avec un seul état (*barrière arrêtée*).



Remarque : il y a une situation à ne pas oublier : lorsque la barrière est en position ouverte et qu'il y a présence d'un obstacle, il faut qu'elle puisse redescendre après disparition de cet obstacle tout en étant restée ouverte au moins 2 s.

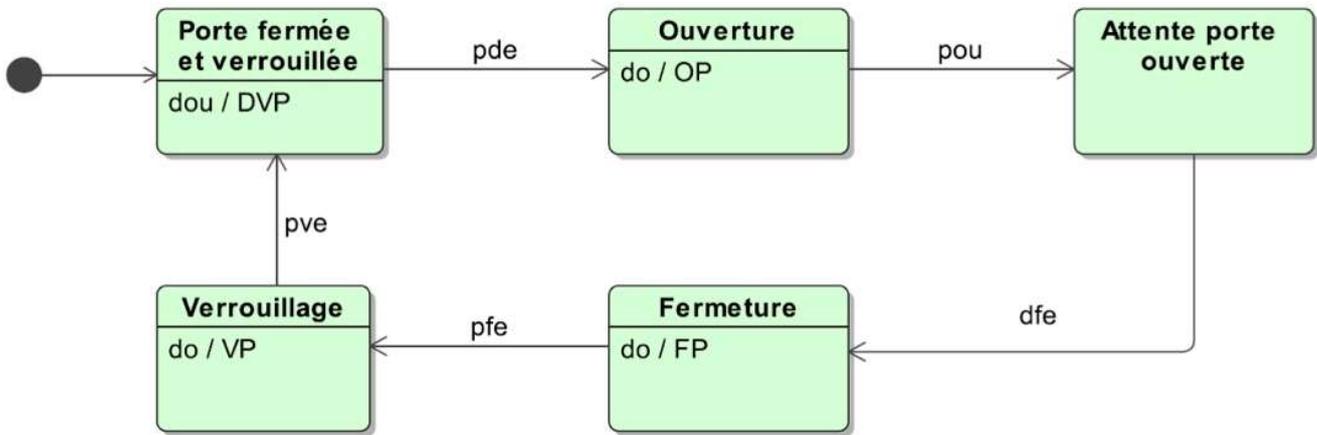


3. Estimer, en nombre de véhicules par heure, le débit maximal d'une barrière automatique. Conclure quant à l'utilisation de ce type de barrière pour gérer les entrées et sorties des deux milles employés d'une usine.

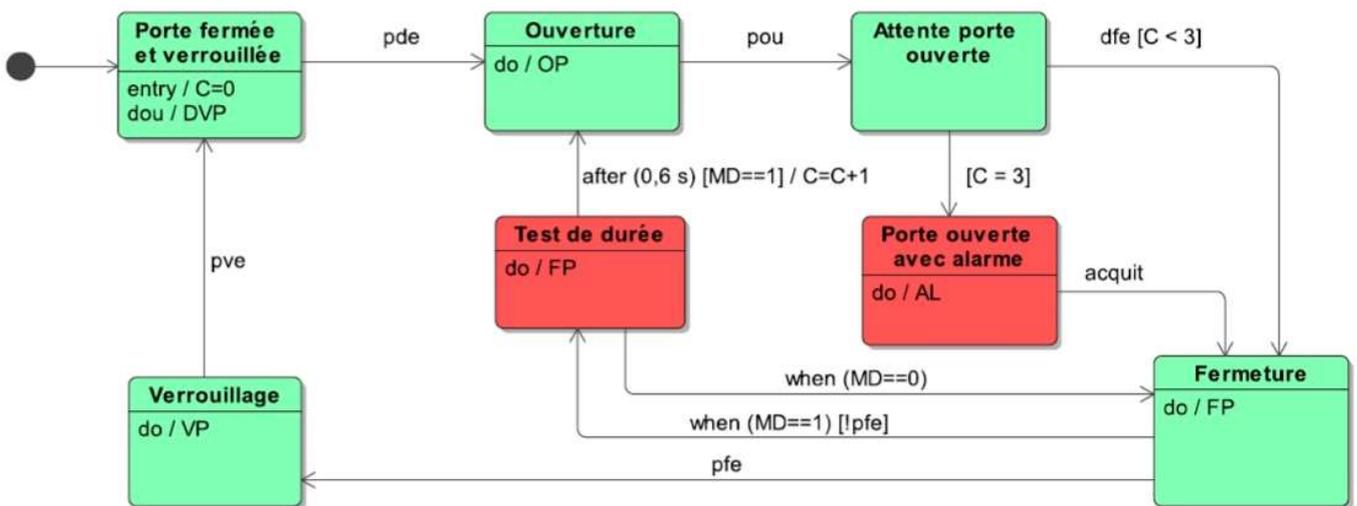
Le temps de passage minimal d'un véhicule est de 8 s (ouverture de la barrière, attente de 2 s, fermeture de la barrière). Cela correspond à 450 véhicules par heure. S'il n'y a aucune perturbation, il faut jusqu'à 4,4 h le matin et le soir pour laisser passer les 2000 véhicules en supposant que les employés ne font pas de covoiturage. Même si tous les personnels n'arrivent pas à la même heure, ce temps est beaucoup trop important, il faut donc que l'usine installe plusieurs barrières.

Exercice 5 : Système d'ouverture de porte de TGV

- À partir de la description donnée et en utilisant les notations pour les variables et activités du tableau, élaborer un diagramme d'états du bloc <Sous-ensemble porte> qui décrit son comportement lors d'un cycle d'ouverte/fermeture en fonctionnement normal.



- Compléter le diagramme d'état en ajoutant les états et les transitions nécessaires à la description du comportement de la porte en mode dégradé.



Exercice 6 : Manipulateur FESTO EXCM-30

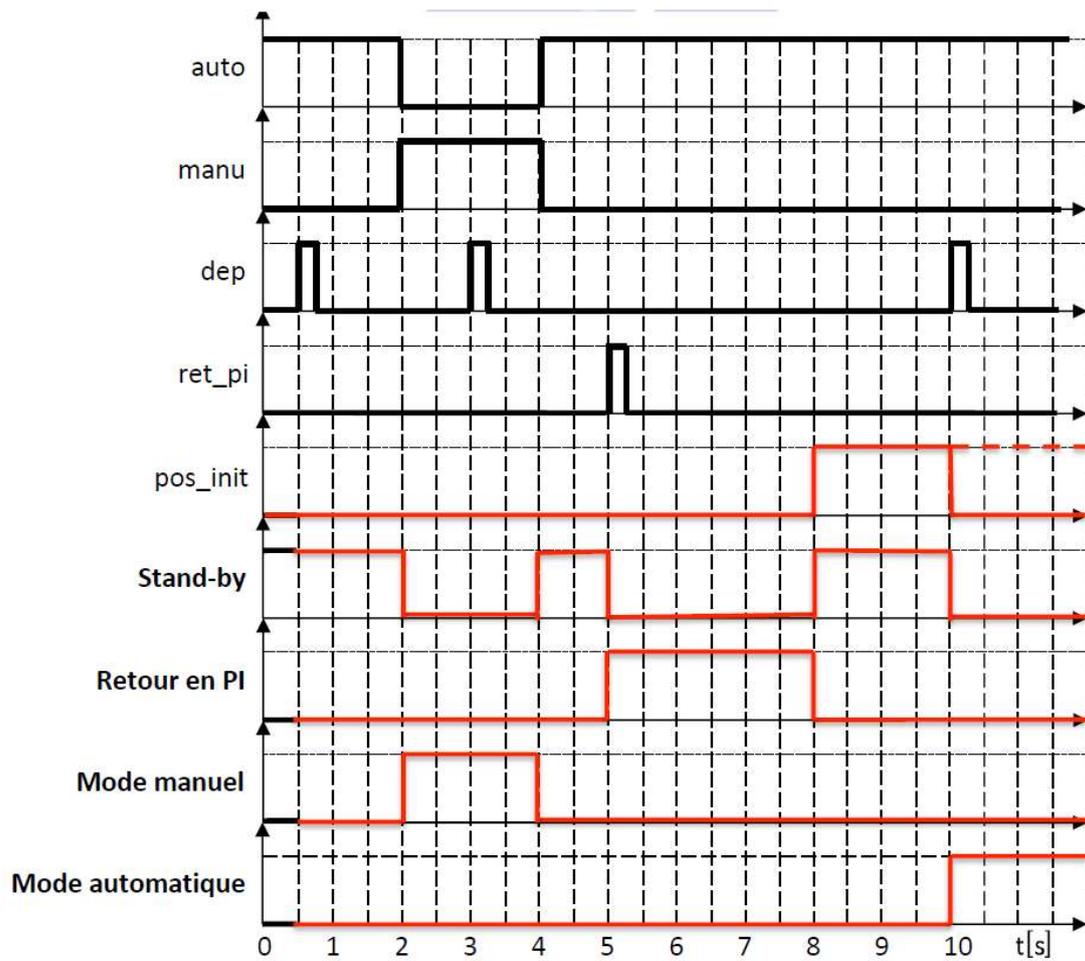


Figure R1 : chronogramme à compléter

L'exigence 1221 est respectée grâce à la condition de garde pos_init.