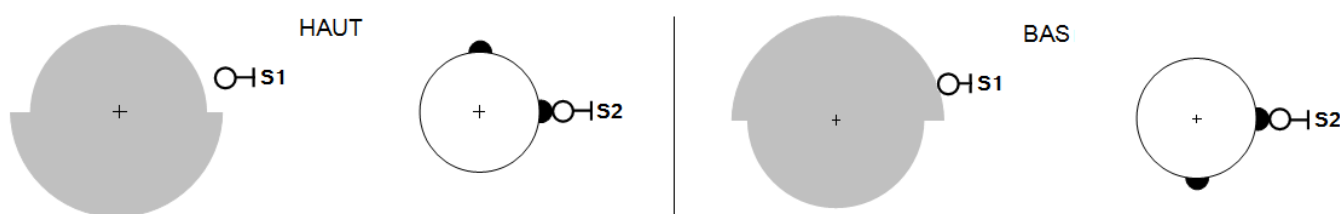


VIGIPARK



1 / Informations délivrées par les détecteurs S1, S2

Q1 / COMPLÉTER le tableau : **INDIQUER** le niveau logique des détecteurs S1, S2 selon la situation.



Etat des détecteurs S1, S2 en fin de course

	S1	S2
Haut		
Partie haute		
Partie Basse		
Bas		

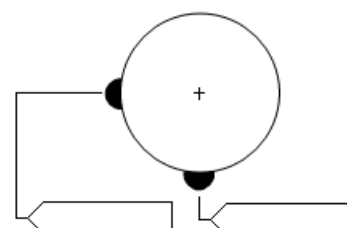
Etats des détecteurs

Q2 / COMPLÉTER le tableau : **PRÉCISER** le sens de rotation (CW/CCW) de l'arbre principal et de l'arbre réducteur selon le mouvement.

	Arbre principal	Arbre réducteur
Montée		
Descente		

Sens de rotation des arbres

Q3 / PRÉCISER la fonction respectivement assurée par les détecteurs S1 et S2. Sur la figure, **NOMMER** « plot_h » et « plot_b » les plots qui actionnent S2.



Les équations des variables « Haut » et « Bas » en fonction des détecteurs S1 et S2 s'écrivent donc :

$$\text{Haut} = \overline{S1} \cdot S2$$

$$\text{Bas} = S1 \cdot S2$$

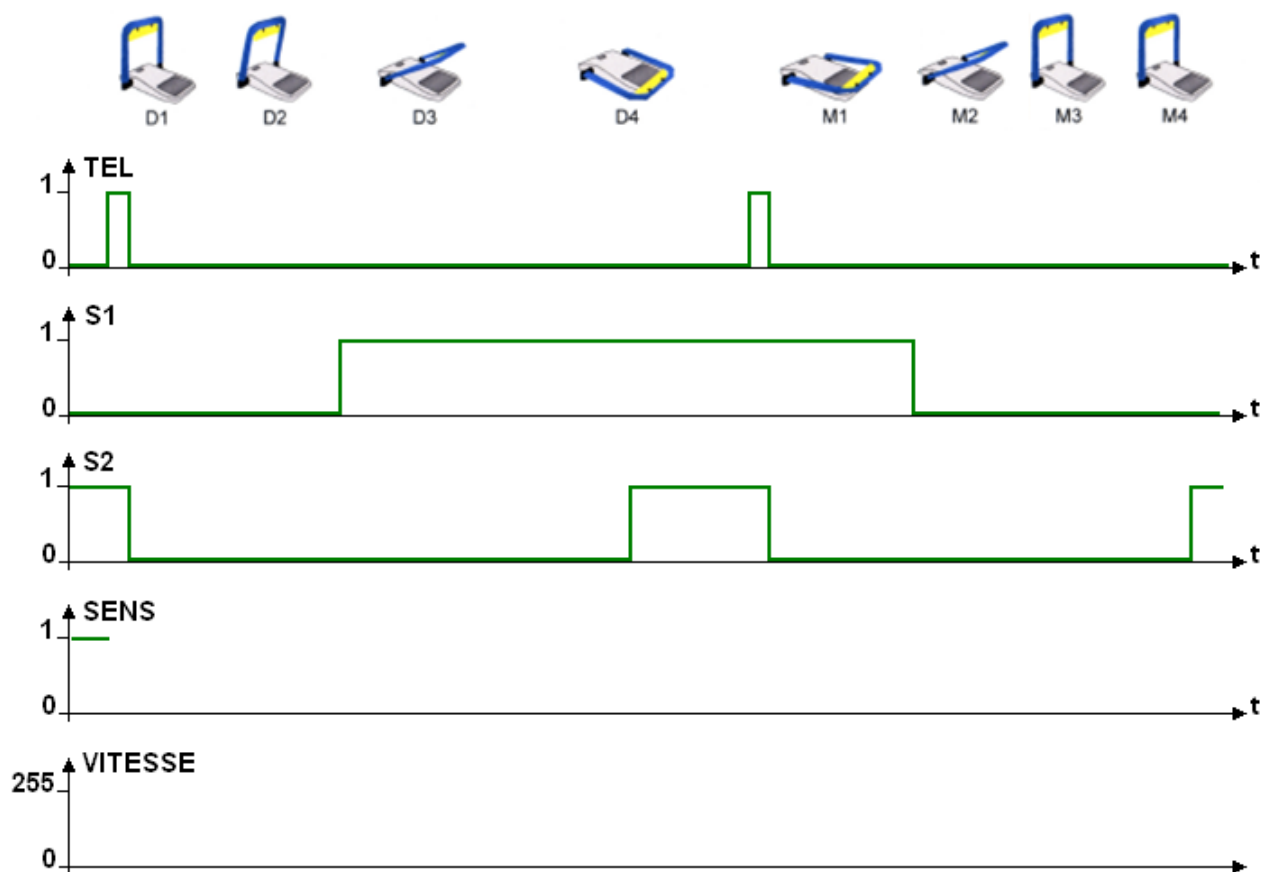
Le tableau suivant (issu du Dossier Technique) précise, pour chaque situation de l'arceau :

- le niveau logique à donner à la variable logique de sortie « SENS » (« 0 », « 1 », « X » = indifférent)
- la/les valeur(s) possible(s) à donner à la variable analogique de sortie « VIT ».

Situation de l'arceau	SENS	VIT
A l'arrêt	X	0
En montée	1]0 ... 255]
En descente	0]0 ... 255]

2 / Description temporelle du fonctionnement

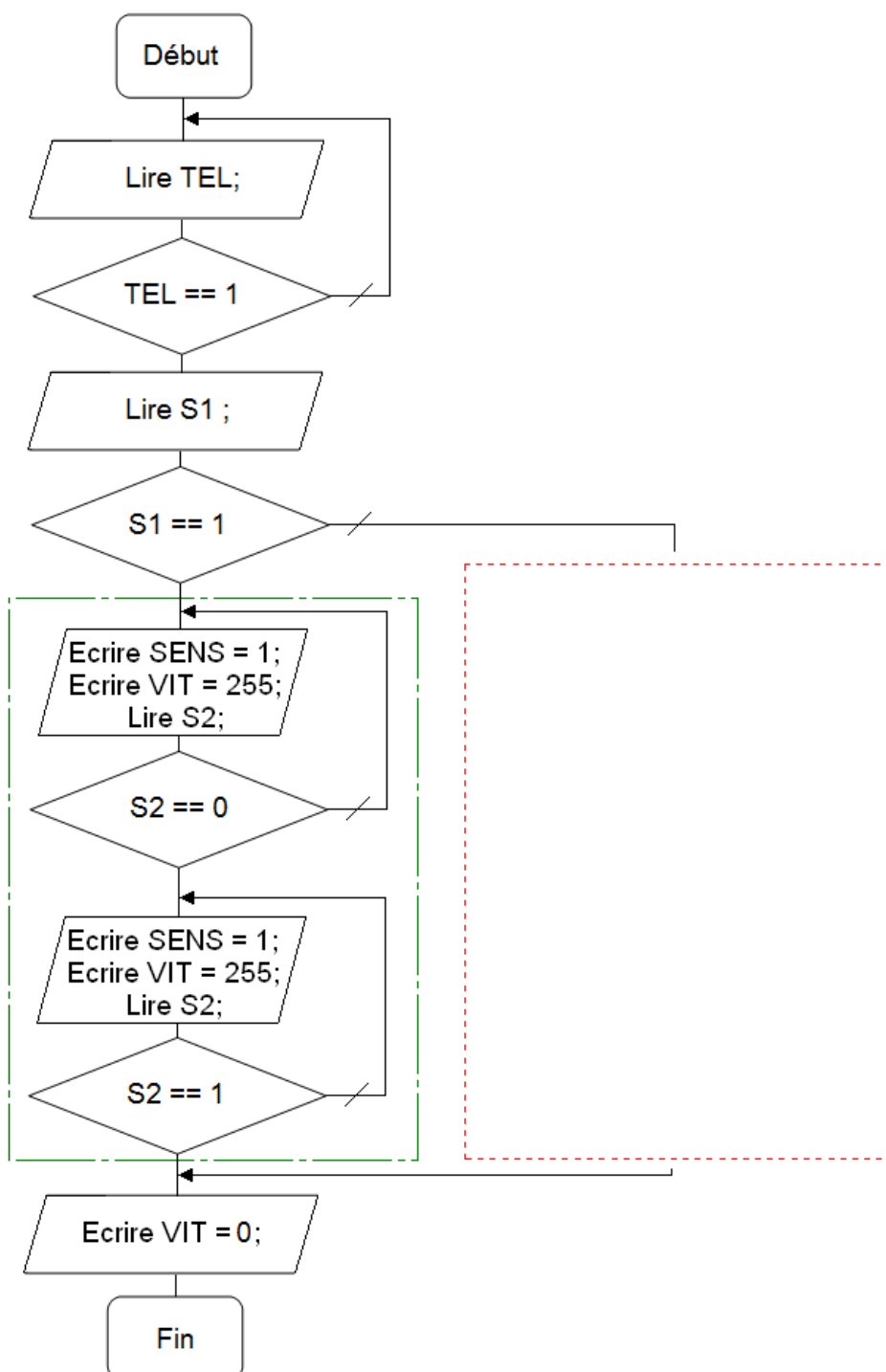
Q4 / COMPLÉTER les chronogrammes (variables SENS, VIT). On suppose que les mouvements s'effectuent à vitesse maximum.



Q5 / EXPLIQUER à quel mouvement de l'arceau correspond la partie d'algorithme entourée par le trait mixte vert.

Q6 / Toujours dans ce cadre, **EXPLIQUER** pourquoi il est nécessaire d'effectuer le test $S2 == 0$.

Q7 / Dans le cadre en pointillés rouges, **ETABLIR** le traitement correspondant à l'autre mouvement.



Algorithme

2 / Pilotage évènementiel du système – Fonctionnement de base

OUVRIR le modèle *Matlab* « Vigipark.mdl ».

OUVRIR, par double clic, le diagramme d'états qui permet d'accéder à l'éditeur spécialisé *Stateflow*.

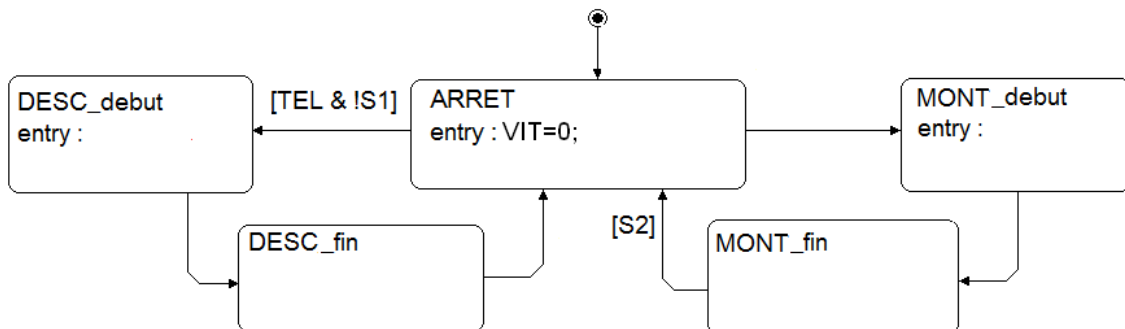
Remarques :

- Toutes les variables nécessaires ont déjà été créées (**RESPECTER** majuscules et minuscules).
- **ENREGISTRER** régulièrement le fichier modèle.

Q8 / COMPLÉTER les transitions et les actions manquantes.

TESTER le fonctionnement, **FAIRE VALIDER**. □

COMPLÉTER le diagramme états-transitions ci-dessous.



Q9 / REGROUPER les états correspondant à la montée dans un super-état MONTER : pour cela, **CRÉER** d'abord le super-état autour des états MONT_debut, MONT_fin puis **CLIQUER DROIT** et **SÉLECTIONNER** la commande : *Make contents/subcharted*. L'accès aux sous-états s'effectue ensuite par double clic sur le super-état.

EFFECTUER la même manipulation pour les états correspondants à la descente (super-état DESCENDRE).

REPRODUIRE le diagramme états-transitions ainsi constitué ci-dessous.

4 / Prise en compte de la présence d'un véhicule

On souhaite maintenant améliorer le fonctionnement en prenant en compte la présence d'un véhicule. La variable correspondante est « VEHICULE ».

Q10 / EXPLIQUER quel est le mouvement à interdire lorsque cette variable est au NL « 1 ».

MODIFIER en conséquence une transition dans le diagramme états-transitions.

TESTER le fonctionnement, **FAIRE VALIDER**. □

REPRODUIRE la transition sur le diagramme de la question 9, **FAIRE APPARAÎTRE** les modifications en **VERT**.

On dispose de trois variables de sorties (Haut, Bas, Move) encore inutilisées, permettant d'émettre des comptes-rendus sur l'état de l'arceau.

Remarque : on suivra l'évolution de ces variables sur les *displays* correspondants du modèle *Matlab*.

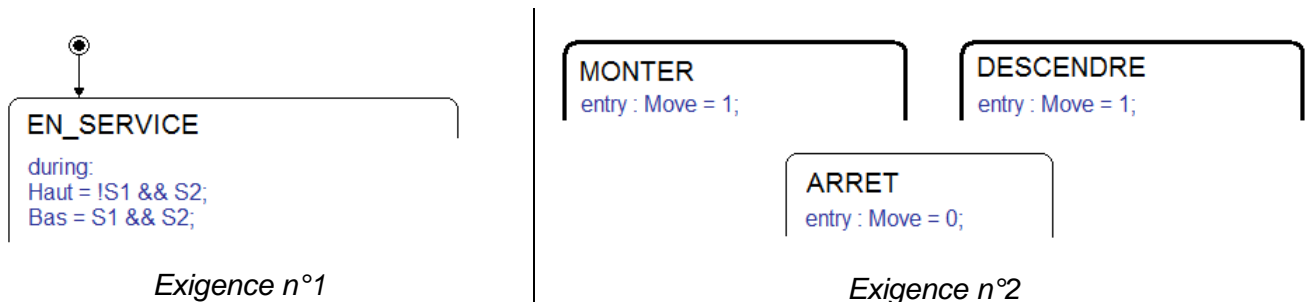
Exigences n° :

1. Haut et Bas sont au NL « 1 » respectivement quand l'arceau est en fin de course haute / basse.
2. Move est au NL « 1 » quand l'arceau est en mouvement.

Q11 / PROPOSER puis **METTRE EN ŒUVRE** une solution permettant de satisfaire les exigences énoncées ci-dessus.

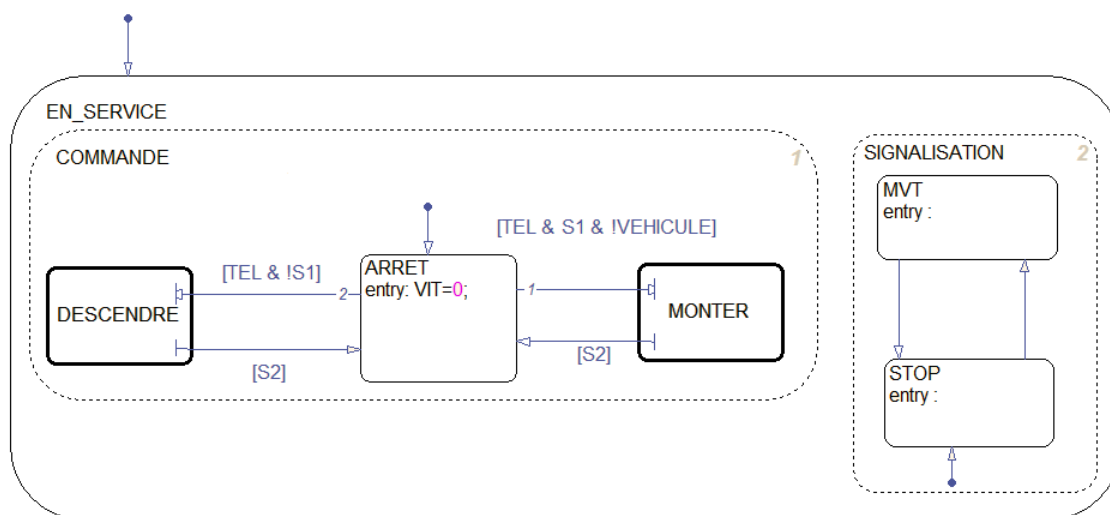
TESTER le fonctionnement, **FAIRE VALIDER**. □

FAIRE APPARAÎTRE les modifications ci-dessous, en **BLEU**.



On opte pour une autre solution pour satisfaire l'exigence relative à la variable MOVE : **RAJOUTER** l'état **SIGNALISATION**, conformément à la figure ci-dessous. Après sélection de l'état **EN_SERVICE**, **CLIQUER DROIT** et **OPTER** pour la commande *Decomposition/Parallel (AND)*.

Les états **COMMANDE** et **SIGNALISATION** apparaissent alors avec un trait en pointillés et sont affectés des numéros 1, 2 : ils sont simultanément actifs.



Q12 / RENSEIGNER le rectangle état SIGNALISATION.

TESTER le fonctionnement, **FAIRE VALIDER**. □

REPRODUIRE ci-dessous le rectangle état SIGNALISATION.

Remarque : l'arceau est en mouvement quand la vitesse est différente de zéro, il est à l'arrêt quand la vitesse est nulle.

