

MATERIEL A UTILISER

- VIGIPARK
- ORDINATEUR AVEC LOGICIEL MATLAB + FICHER VIGIPARK
- FICHE DE CONNAISSANCE « GRAPHE D'ÉTATS »
- TUTORIEL STATEFLOW.

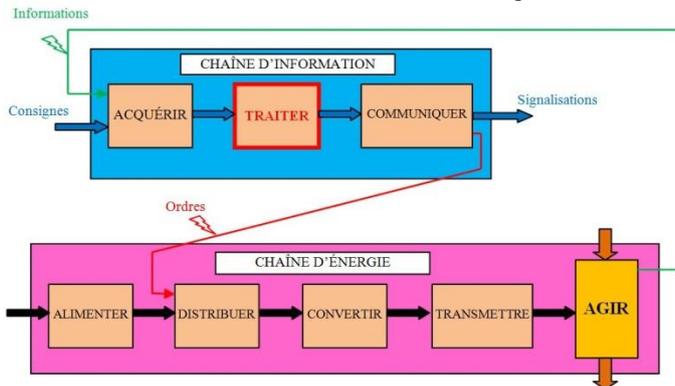
PRÉ-REQUIS : Analyse fonctionnelle des systèmes : chaine d'information
GRAPHE d'États

OBJECTIFS :

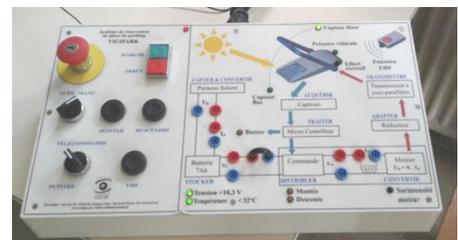
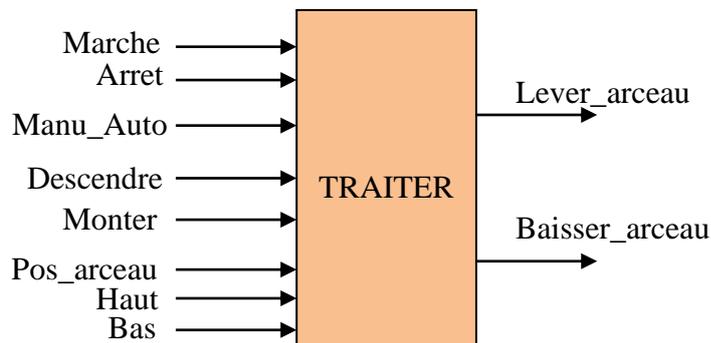
**Décrire et modéliser le fonctionnement du vigipark à l'aide d'un graphe d'États.
Programmer un graphe d'états avec MATLAB SIMULINK et le simuler.**

Présentation Fonctionnelle

A travers cette activité, vous allez découvrir une solution logicielle de la fonction TRAITER de la CHAÎNE D'INFORMATION d'un système.



La fonction TRAITER du système VIGIPARK, permet à partir des informations acquises, de commander la CHAÎNE D'ÉNERGIE afin de lever ou baisser son arceau.



DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DE SIMULATION

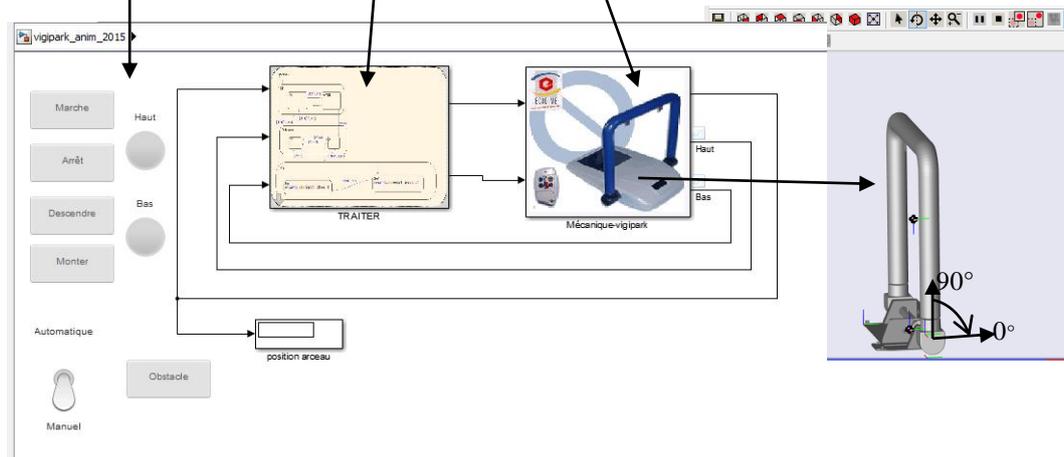
Le modèle de simulation est réalisé sous MATLAB Simulink.

Le modèle est composé :

D'un pupitre : permettant d'interagir avec le modèle

D'un Bloc TRAITER que l'on va programmer

Et d'une **partie mécanique** simulant le déplacement de l'arceau

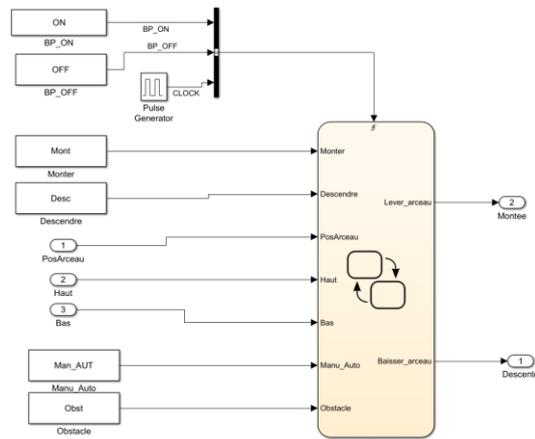


La partie mécanique fait un mouvement avec un angle de 90° maximum.

La partie commande sera réalisée à l'aide d'un **Graphe d'États**.

A partir **d'informations reçues** :

- **Marche** (événementielle): appui sur le bouton poussoir **Marche** pour la mise sous tension VIGIPARK_ON.
- **Arrêt** (événementielle): appui sur le bouton poussoir **Arrêt** pour la mise hors tension VIGIPARK_OFF.
- **Monter** : appui sur le bouton **Monter** pour faire Lever l'arceau.
- **Descendre** : appui sur le bouton **Descendre** pour baisser l'arceau.
- **Manu_Auto** : sélection du mode de fonctionnement (0 :Manu / 1 :Auto).
- **Obstacle** : simulation de la présence d'un obstacle.
- **PosArceau** : valeur de l'angle.
- **Haut** : position 90° atteinte.



Elle génère **2 commandes** :

- **Lever_arceau** : pour commander le moteur pour faire monter la barrière,
- **Baisser_arceau**: pour commander le moteur pour faire descendre la barrière.

I) Mode Manuel :

I-1) Analyse du fonctionnement :

Objectif : Modéliser le fonctionnement

Observer le vigipark et son pupitre de commande.

Compléter le graphe d'état du **document réponse** en dessinant les 3 États dans le Block

« Mode Manuel »

Placer les liaisons entre les états en indiquant les conditions de changement d'état.

Finir le Graphe d'état en indiquant les actions à effectuer dans les différents états.

I-2) Programmation

En vous aidant du **tutoriel StateFlow**, saisir votre graphe d'état.

Lancer la simulation tester et valider le fonctionnement.

II) Mode manuel avec butées :

Rappel : La partie mécanique doit avoir un débattement maximum de 90°.

Modifier les conditions des liaisons afin que :

- en baissant la barrière, elle s'arrête à 0° minimum,
- en levant la barrière, elle s'arrête à 90° maximum.
- On ne puisse pas baisser ou lever si on a atteint les positions extrêmes.

III) Mode Automatique :

On souhaite réaliser un mode automatique.

Mettre en marche le vigipark et le configurer en mode Automatique.

Faire fonctionner le système et **donner ses 4 états** de fonctionnement

Compléter le graphe d'états du document réponse en dessinant le Graphe du mode de fonctionnement Automatique dans un Block « **Mode_Auto** »

Programmer et simuler votre Graphe d'États sous MATLAB.

IV) Mode complet avec obstacle : (facultatif)

Rappel : une variable Obstacle permet d'indiquer qu'un obstacle est présent.

Modifier les conditions des liaisons afin que si au cours de la descente de la barrière (quelque soit le mode), si un Obstacle est présent, la barrière se relève complètement et s'arrête.

