

## Commande d'un éclairage statique d'intersection

L'éclairage statique d'intersection (ESI) est une fonction additionnelle des feux antibrouillard qui améliore la visibilité dans les virages et les intersections en éclairant sur les côtés. L'objectif est de pouvoir observer l'endroit où l'on se dirige et pas seulement celui situé devant soi. La sécurité est ainsi accrue.



L'éclairage statique d'intersection consiste à allumer le phare antibrouillard du côté où le véhicule tourne. La commande de cet allumage dépend donc de l'angle de rotation du volant mais aussi de la vitesse du véhicule car cette fonctionnalité est limitée aux déplacements à faible vitesse (inférieur ou égal 40 km/h).



L'objectif de notre travail est de concevoir la commande de cet ESI. Dans un premier temps nous regarderons la commande d'allumage d'une LED en logique combinatoire et en logique séquentielle, dans un deuxième temps nous élaborerons la commande de l'ESI.

## Allumage d'une LED

### Commande en Logique Combinatoire :

On s'intéresse dans ce premier exemple au simple allumage d'une LED. La table des entrées/sorties est réduite à sa plus simple expression :

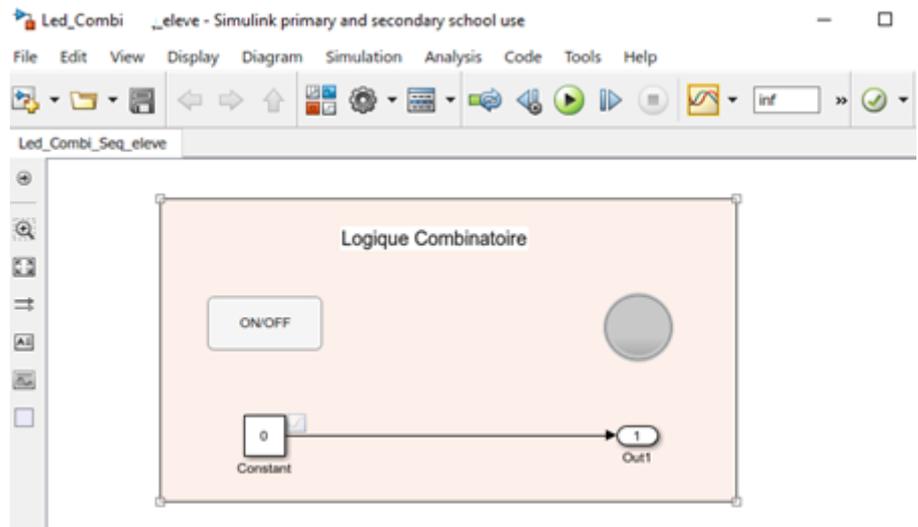


Le cahier des charges impose dans un premier temps un fonctionnement combinatoire :

- L'appui sur le bouton (a) provoque l'allumage de la LED (S).
- La LED (S) s'éteint dès que l'appui sur le bouton (a) est relâché.
- La LED (S) se rallume par un nouvel appui le bouton (a).

### Sous Stateflow :

- Ouvrir le fichier Led\_combi\_eleve.slx.
- Lancer la simulation par appui sur l'icône RUN.
- Valider que le fonctionnement "Logique Combinatoire" respecte le cahier des charges.



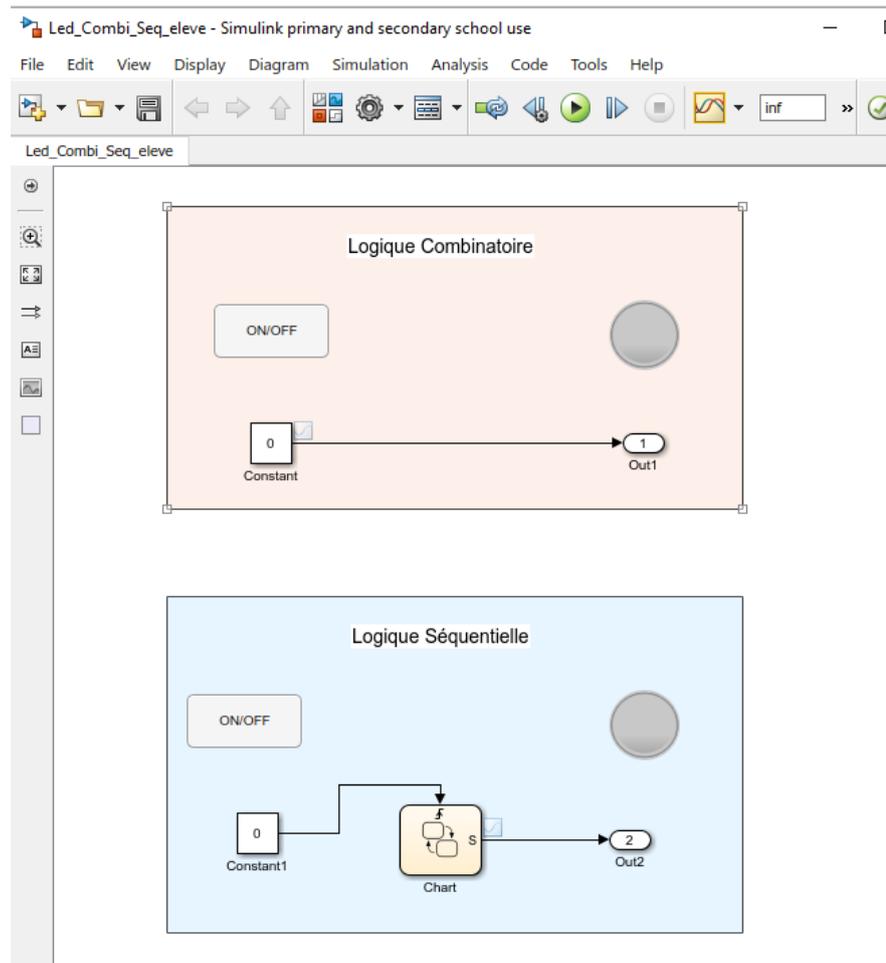
### Commande en Logique Séquentielle :

La table des entrées sorties reste identique mais Le cahier des charges est maintenant modifié pour imposer un fonctionnement séquentiel :

- L'appui sur le bouton (a) provoque l'allumage de la LED (S).
- La LED (S) reste allumée lorsque l'appui sur le bouton (a) est relâché.
- Un nouvel appui sur le bouton (a) provoque l'extinction de la LED (S).

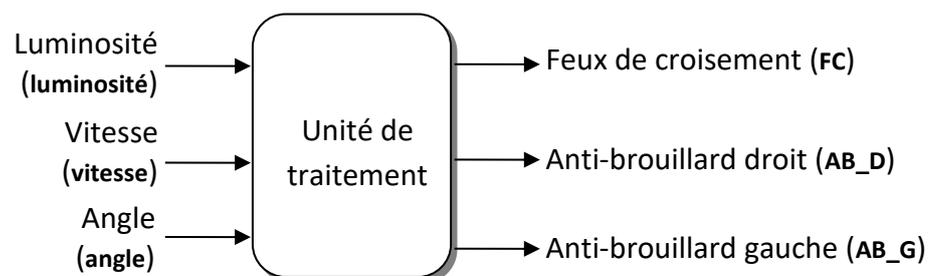
Après avoir réfléchi au diagramme d'états correspondant à ce nouveau cahier des charges :

- Saisir dans la fenêtre Stateflow(char t) ce diagramme d'état.
- Lancer la simulation par appui sur l'icône RUN.
- Valider que le fonctionnement "Logique Séquentielle" respecte le cahier des charges.
- Fermer le fichier sans sauvegarder.



### Eclairage Statique d'Intersection

Afin de concevoir la commande de l'ESI on établit la table des entrées/sorties suivante :



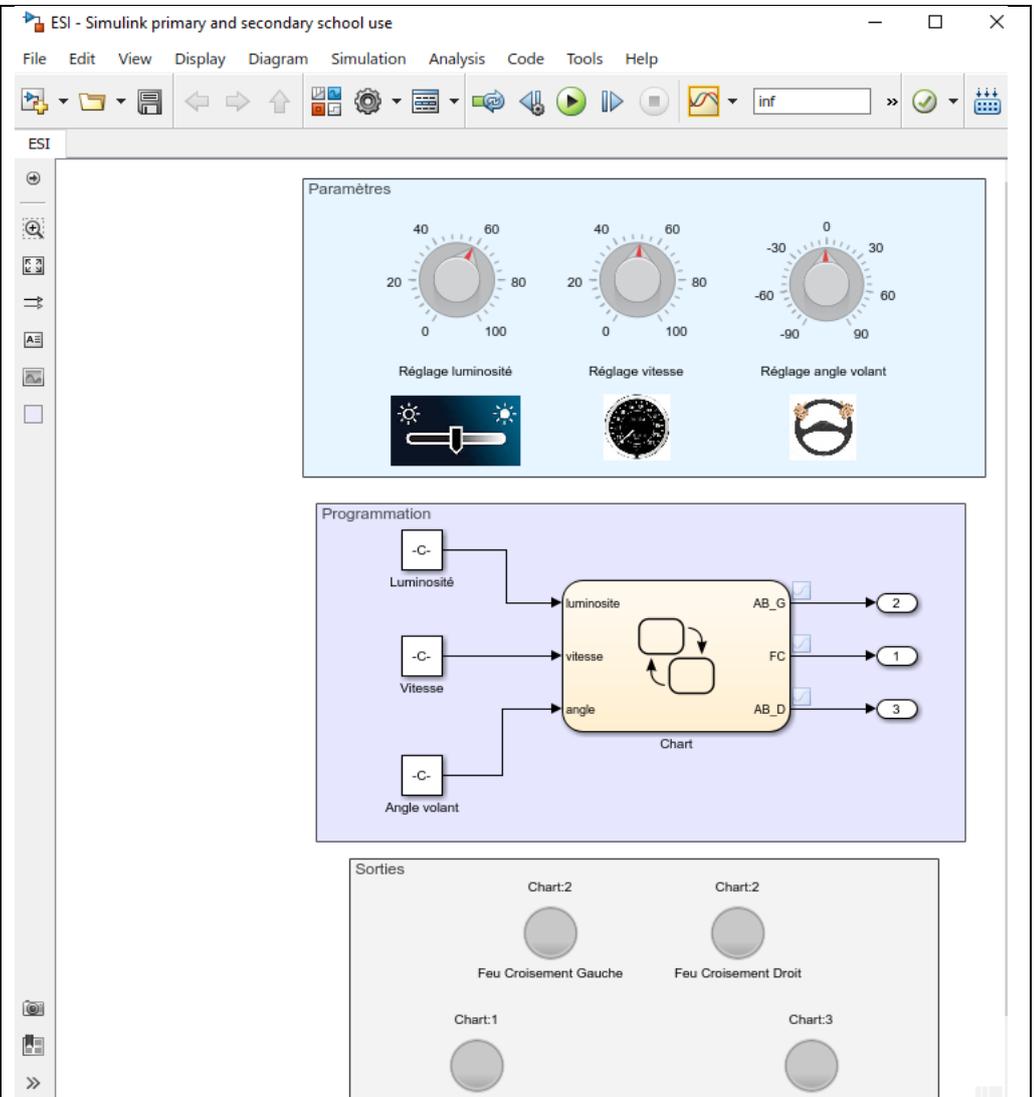
Les noms entre parenthèse correspondent à ceux à utiliser dans Stateflow.  
Le cahier des charges impose :

- L'ESI ne fonctionne que si le niveau de luminosité est inférieur à 50%.
- Un niveau de luminosité inférieur à 50% provoque l'allumage des feux de croisement.
- L'ESI ne fonctionne que pour des vitesses inférieures à 40 km/h.
- L'ESI provoque l'allumage de l'anti-brouillard droit si l'angle de rotation du volant vers la droite est supérieur à 30°. Idem pour l'anti-brouillard gauche.

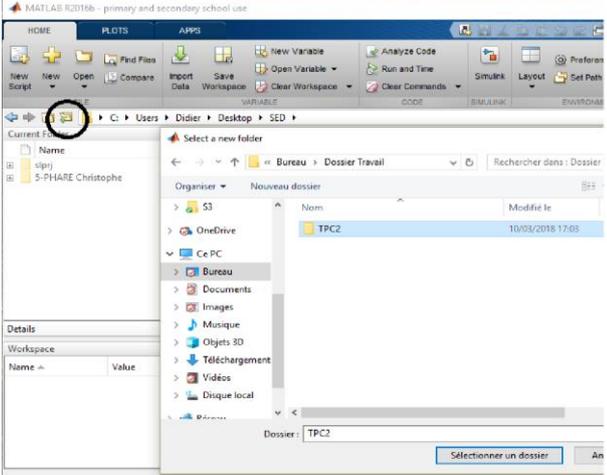
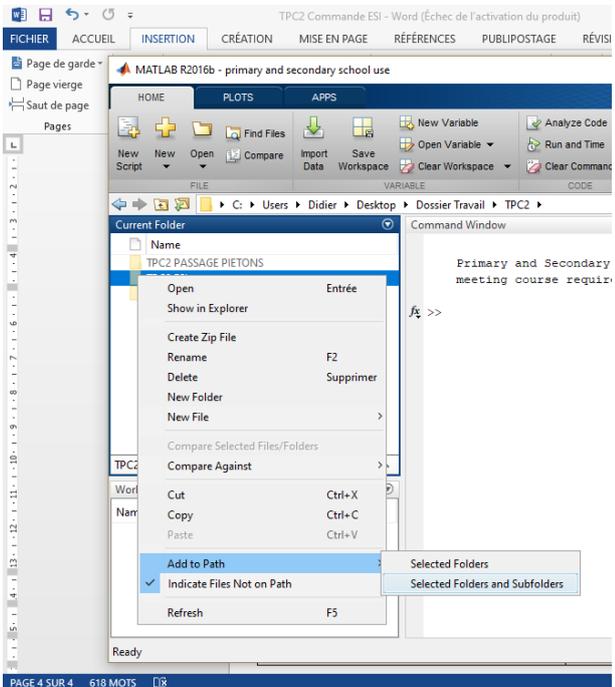
Sous Stateflow :

- Ouvrir le fichier ESI\_eleve.slx
- Saisir dans la fenêtre Stateflow (chart) le diagramme d'état traduisant le cahier des charges. Dans les conditions des transitions, l'opérateur ET s'obtient avec & et l'opérateur OU avec | .
- Lancer la simulation par appui sur l'icône RUN.
- Valider que le fonctionnement respecte le cahier des charges en agissant les réglages de luminosité, vitesse et angle. Ne pas hésiter à tester différentes séquences.

Nb : Pour visualiser le chart et le panneau design faire un clic droit sur le chart et « *open in a new windows* »



Annexes : Procédure de gestion des fichiers sous Matlab Stateflow (valable aussi pour Simulink)

Copier le dossier de TP des ateliers vers votre espace de travail et Démarrer Matlab en	
<p>Sélectionner le Dossier TPC2 et faites le afficher à l'espace de travail Matlab</p>	
<p>Sélectionner le dossier sur lequel vous allez travailler et ajouter dans le Patch de Matlab</p>	
<p>Ce ne sera qu'à partir de là que vous pouvez ouvrir le dossier correspondant au travail et le modifier et l'exécuter.</p>	